

U. PORTO



**FACULDADE DE DESPORTO
UNIVERSIDADE DO PORTO**

**EFEITO DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO EM UM
AMBIENTE LABORAL PARA TRABALHADORES
ADMINISTRATIVOS DE UM ESTABELECIMENTO DE SAÚDE**

Marcos Tulio de Sá

2013

U. PORTO



**FACULDADE DE DESPORTO
UNIVERSIDADE DO PORTO**

**EFEITO DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO EM UM
AMBIENTE LABORAL PARA TRABALHADORES
ADMINISTRATIVOS DE UM ESTABELECIMENTO DE SAÚDE**

Dissertação apresentada com vista à
Obtenção do grau de Mestre em Actividade
Física e Saúde, (Decreto de Lei nº 216/92,
13 de outubro), sob orientação do
Professor Doutor Rui Garganta.

Marcos Tulio de Sá

Porto, Setembro de 2013.

Ficha de Catalogação

Sá, M. T. (2013). **Efeito de um programa de exercício físico em um ambiente laboral para trabalhadores administrativos de um estabelecimento de saúde.** Porto: M. Sá. Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Actividade Física e Saúde, apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Palavras-Chave: LMERT, FORÇA, FLEXIBILIDADE, GINÁSTICA LABORAL.

Dedicatória

À Deus... meu guia, minha rocha, meu TUDO!!!

Te agradeço Senhor por chegar

até aqui, pois eu bem sei

que estive em Seus braços

nos momentos mais difíceis

durante essa jornada...

Agradecimentos

Durante esses dois anos de caminhada, muitas pessoas me ajudaram a prosseguir e até mesmo não me deixaram parar, salientando aqui de maneira explícita minha mãe Luzia Sá, meus irmãos Thiago Sá e Thania Sá e, sem dúvidas, à mulher da minha vida! Minha querida esposa Marcella Sá, sem a qual, eu não teria conseguido! Obrigado por ter me ajudado a concretizar este sonho. Você é a grande responsável por isso...

Quero apresentar os meus agradecimentos ao meu Orientador, Professor Doutor Rui Garganta, pelo seu apoio e dedicação que sempre me disponibilizou.

Deixo meus votos de agradecimento para Alessandra e Gabriel, que me acolheram de maneira gentil e amorosa, fazendo com que eu me sentisse um pouco mais perto de casa! Também ao meu amigo Ronaldo Belchior, por me “ouvir” nos momentos de desabafo! Obrigado...

Aos amigos e Professores José Alberto Ramos Duarte, Maurício Peloso, Marcelo Viana e Luciano Machado, pelo apoio e atenção prestada.

Aos trabalhadores participantes do meu estudo, sem os quais, não seria possível a concretização desta pesquisa.

À gerência da empresa que disponibilizou os funcionários e o espaço durante os meses de intervenção.

E a todos aqueles que, direta ou indiretamente, me apoiaram ao longo destes dois anos, o meu muito obrigado!

Índice Geral

Dedicatória.....	iii
Agradecimentos.....	v
Índice de Figuras.....	ix
Índice de Quadros.....	xi
Índice de Anexos.....	xiii
Resumo.....	xv
Abstract.....	xvii
Lista de Abreviaturas e Siglas.....	xix
1. Introdução	
1.1. Pertinência da pesquisa.....	3
1.2. Objetivos.....	4
1.3. Estrutura da Tese.....	4
2. Revisão de Literatura	
2.1. Condição física para qualidade de vida no trabalho.....	7
2.2. Lesões Músculo-Esqueléticas relacionadas com o trabalho (LMERT)	8
2.2.1 Histórico e Conceitos.....	8
2.2.2 Fatores de risco para as LMERT.....	10
2.2.3 Sintomas e níveis de evolução das LMERT.....	11
2.2.4 Prevalência de LMERT.....	12
2.2.5 Prevenção e Tratamento das LMERT.....	14
2.3 Exercícios físicos e a sua importância num ambiente laboral.....	15
2.4 Ginástica Laboral.....	17
2.4.1 Exercícios de Força.....	19
2.4.1.1 Efeitos do exercício de força.....	19
2.4.2 Exercícios de flexibilidade.....	20
2.4.2.1 Efeitos do exercício de flexibilidade.....	21
3. Material e Métodos	
3.1 Aplicação da Metodologia.....	27
3.2 Procedimentos estatísticos.....	32

4. Apresentação e discussão dos resultados.....	33
4.1 Prevalência de LMERT.....	35
4.1.1 Região cervical.....	37
4.1.2 Região do ombro.....	43
4.1.3 Região punho/mãos.....	46
4.1.4 Região lombar.....	49
5. Conclusões.....	56
6. Sugestões e recomendações.....	60
Referências Bibliográficas.....	62
Anexos.....	70

Índice de Figuras

Figura 1 -	Distúrbios ocasionados por Atividade Ocupacional.....	09
Figura 2 -	Escala visual analógica (EVA).....	26
Figura 3 -	Prevalência de LMERT para toda a amostra no início da pesquisa.....	36
Figura 4 -	Média do nível de dor na região cervical ao longo dos seis meses.....	38
Figura 5 -	Nível de dor individual cervical entre o 1º e o 2º momento no G1 (força)	39
Figura 6 -	Nível de dor individual cervical entre o 2º e o 3º momento no G1 (força)	40
Figura 7 -	Nível de dor individual do pescoço entre o 2º e o 3º momento no G2 (flexibilidade)	41
Figura 8 -	Média do nível de dor na região do ombro ao longo dos seis meses.....	43
Figura 9 -	Nível de dor individual do ombro entre o 2º e o 3º momento no G2 (flexibilidade)	44
Figura 10 -	Média do nível de dor na região do punho ao longo dos seis meses.....	45
Figura 11 -	Nível de dor individual do punho entre o 2º e o 3º momento no G2 (flexibilidade)	46
Figura 12 -	Média do nível de dor na região lombar ao longo dos seis meses.....	48
Figura 13 -	Nível de dor individual da região lombar entre o 2º e o 3º momento no G1 (força)	49
Figura 14 -	Nível de dor individual da região lombar entre o 2º e o 3º momento no G2 (flexibilidade)	50

Índice de Quadros

Quadro 1 -	Diferentes designações para as LMERT.....	09
Quadro 2 -	Fatores causais (repetitividade, força, postura e vibrações) associados às LMERT.....	10
Quadro 3 -	Quantidade de acidentes do trabalho, por situação do registro e motivo, segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), no Brasil.....	12
Quadro 4 -	Anuário estatístico da Previdência Social.....	14
Quadro 5 -	Resultados positivos de programas de GL.....	16
Quadro 6 -	Divisão dos grupos amostrais.....	26
Quadro 7 -	Profissão exercida na empresa.....	27
Quadro 8 -	Distribuição dos trabalhadores por função principal desempenhada.....	28
Quadro 9 -	Principal postura adotada.....	28
Quadro 10 -	Proposta de exercício - Grupo Flexibilidade.....	29
Quadro 11 -	Proposta de exercícios - Grupo Força.....	31
Quadro 12 -	Resultado da ANOVA para a comparação da prevalência de sensação de dor/desconforto nos três grupos que fizeram parte da pesquisa.....	35
Quadro 13 -	Nível de dor/desconforto dos três grupos ao longo do estudo na região cervical.....	37
Quadro 14 -	Nível de dor/desconforto dos três grupos ao longo do estudo na região do ombro.....	42
Quadro 15 -	Nível de dor/desconforto dos três grupos ao longo do estudo na região do punho/mãos.....	45
Quadro 16 -	Nível de dor/desconforto dos três grupos ao longo do estudo na região lombar.....	47
Quadro 17 -	Estudos sobre intervenções com diferentes tipos de exercício físico em ambiente laboral e suas conclusões.....	51

Índice de Anexos

Anexo 1 -	Declaração de consentimento informado.....	72
Anexo 2 -	Questionário Nórdico Músculo-Esquelético.....	73
Anexo 3 -	Protocolo do nível de atividade física atual dos funcionários.....	75

Resumo

Introdução: trabalhadores de diversos ramos de atividades estão expostos a fatores organizacionais e psicossociais que propiciam a ocorrência e/ou agravamento de Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERT). Objetivo: estimar a prevalência da sensação de dor/desconforto em trabalhadores do setor administrativo de um estabelecimento de saúde; averiguar quais regiões corporais mais acometidas pela dor/desconforto; avaliar a eficácia de dois programas distintos de Ginástica Laboral: um que recorre ao treino de força e outro ao de flexibilidade, na prevalência e na intensidade da sensação de dor/desconforto. Metodologia: a amostra é constituída por 99 trabalhadores, (63% do sexo feminino e 36% do sexo masculino), com idades compreendidas entre 18 e 46 anos. Os participantes foram divididos em três grupos; G1: 34 (grupo de treino de força); G2: 37 (grupo de treino de flexibilidade) e G3: 28 (grupo de controle). Os programas de treino associados à Ginástica Laboral decorreram durante seis meses, com três momentos de avaliação; antes do início do programa, após três meses e após seis meses (fim do programa). Resultados: constatou-se que 85% dos trabalhadores apresentaram dor/desconforto em uma ou mais de uma região, dentre as nove averiguadas. Dentre as regiões mais acometidas pela dor/desconforto estão a Cervical (65%), Punho (51%), Ombros (47%) e Lombar (46%). Quanto à eficácia dos programas de treino, constatou-se que o grupo força reduziu significativamente a prevalência, contudo, estabilizou a intensidade de dor/desconforto, contrariamente ao grupo flexibilidade que aumentou a prevalência, chegando aos 100% no final da pesquisa e a intensidade. O grupo controle, tal como se esperava, aumentou a prevalência e a intensidade de dor/desconforto em todos os momentos da avaliação. Conclusões: os dados obtidos sugerem que os programas de GL apenas são eficazes quando compostos por exercícios de força muscular. A flexibilidade não parece melhorar a sensação nem a intensidade de dor/desconforto.

Palavras-chave: LMERT, FORÇA, FLEXIBILIDADE, GINÁSTICA LABORAL.

Abstract

Introduction: workers from various segments of activities are exposed to organizational and psychosocial factors that promote the occurrence or worsening of Musculoskeletal Injuries Related to Work (MSDs). Objective: estimate the prevalence of feeling pain/discomfort among workers in the administrative sector of a health establishment; ascertain which body regions are most affected by pain/discomfort; and measure the effectiveness of two different programs of Physical Activity at Work: one concerning the training strength and other about flexibility, in prevalence and intensity of sensation of pain/discomfort. Methodology: The sample consists of 99 employees (63% female and 36% male), aged between 18 and 46 years. The participants were divided into three groups; G1: 34 (group strength training); G2: 37 (flexibility training) and G3: 28 (control group). The training programs associated with the Physical Activity at Work occur for six months, with three time points: before the start of the program, after three months and after six months (end of program). Results: It was found that 85% of workers present pain/discomfort in one or more than one region, among the nine investigated. Among the most affected by pain/discomfort are cervical (65%), wrist (51%), shoulders (47%) and corporal (46%). About the effectiveness of training programs was found that the group strength training reduced significantly the prevalence, however, stabilizes the intensity of pain/discomfort, unlike the group flexibility that increased the prevalence, reaching 100% at the end of the study and intensity. The control group, as expected, increased the prevalence and intensity of pain/discomfort at all times of the investigation. Conclusions: The data suggest that the Physical Activity at Work programs are only effective when composed of strength exercises. The flexibility does not seem to upgrade the feel or the intensity of pain/discomfort.

Keywords: MSDs, STRENGTH, FLEXIBILITY, PHYSICAL ACTIVITY AT WORK.

Lista de Abreviaturas e Siglas

AF: Atividade Física

CAT: Carteira de Trabalho

DO: Doença Ocupacional

DORT: Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho

EVA: Escala Visual Analógica

GL: Ginástica Laboral

GLC: Ginástica Laboral Compensatória

GLP: Ginástica Laboral Preparatória

GLR: Ginástica Laboral Relaxante

LER: Lesões por Esforço Repetitivo

LME: Lesões Músculo-Esqueléticas

LMERT: Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho

NMQ: *Standardized Nordic Musculoskeletal Questionnaire*

OMS: Organização Mundial da Saúde

PGL: Programa de Ginástica Laboral

SPSS: *Statistical Package for the Social Sciences*

TCLE: Termo de consentimento livre e esclarecido

WHO: *World Health Organization*

Introdução

1. Introdução

1.1. Pertinência da pesquisa

Atualmente a competitividade para conseguir um espaço no mercado nacional e internacional exige das empresas uma busca constante de meios que propiciem maior produtividade à menor custo. No entanto, esses objetivos impõem, muitas vezes, ritmos de trabalho intensos e jornadas prolongadas.

Trabalhadores de diversos ramos de atividades estão expostos a fatores organizacionais e psicossociais que propiciam a ocorrência e/ou agravamento de Lesões por Esforços Repetitivos (LER) ou Distúrbios Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORT), termos utilizados no Brasil, ou mesmo Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERT), nomenclatura usada na Europa. Destes, podemos destacar: a execução de movimentos repetitivos, o uso de postos de trabalho inadequados, a exposição à vibração e ruído, longas jornadas de trabalho, pressão para cumprimento de metas e de padrões de qualidade.

Pelo que se pode constatar, a tendência é para o aumento da prevalência de lesão e, por isso, pelos vistos não há muitas estratégias de combate a tal flagelo! As mais conhecidas são as correções e conscientização ergonômica, a fisioterapia preventiva e o exercício em ambiente laboral. Esta tese visa uma destas estratégias e pretende perceber o impacto de um programa de Ginástica laboral (GL), que faz parte do processo ergonômico e proporciona redução das dores, fadiga, monotonia, estresse, acidentes e Doenças Ocupacionais (DO) dos trabalhadores. Esta atividade física é elaborada de acordo com a função exercida pelo funcionário, e visa compensar eventuais desequilíbrios nas regiões musculares (Lima, 2005).

A ginástica laboral pode ser considerada como um instrumento auxiliar de uma atitude preventiva global e seu modelo mais utilizado no Brasil têm sido o que busca a flexibilidade através do alongamento, havendo alternativas menos utilizadas, como o treino de força muscular.

Existe alguma controvérsia acerca do tipo de exercícios a utilizar atendendo a que a sua aplicação prática está limitada em termos temporais (10 a 15 minutos cada sessão) e logísticos (deve ser realizada com a roupa de trabalho e no próprio local). Apesar dos exercícios de flexibilidade serem, de longe, os mais sugeridos, sabe-se que a força muscular é a capacidade física básica para qualquer tarefa que se faz no dia a dia e há muita controvérsia relativa ao efeito do treino de flexibilidade (Herbert & Noronha, 2007). Desta forma, este estudo pretende averiguar o efeito de cada uma dessas formas de intervenção em GL, a fim de se conhecer, quais as vantagens e inconvenientes de cada um na prevenção ou possível diminuição e/ou alívio da sensação de dor/desconforto.

Os trabalhadores avaliados são do setor administrativo de uma empresa de saúde no município de Caruaru – PE – Brasil.

1.2. Objetivos

- ✓ Estimar a prevalência da sensação de dor/desconforto em trabalhadores do setor administrativo de um estabelecimento de saúde;
- ✓ Averiguar as regiões corporais mais acometidas pela dor/desconforto;
- ✓ Avaliar a eficácia de dois programas distintos de Ginástica laboral: um que recorre ao treino de força e outro ao de flexibilidade, na intensidade da sensação de dor/desconforto.

1.3. Estrutura da Tese

Esta tese está apresentada de acordo com o modelo clássico. Assim, após traçado os objetivos da pesquisa, foi realizada uma revisão bibliográfica, materiais e métodos, apresentação e discussão dos resultados, e por fim, as conclusões do estudo.

Revisão de Literatura

2. Revisão de Literatura

2.1. Condição física para qualidade de vida no trabalho

Foi somente após o início dos anos 90 que a atividade física e o exercício foram reconhecidos formalmente como fatores que desempenham um papel essencial no aprimoramento da saúde e no controle de doenças (Foss & Keteyan, 2000, p. 339).

Pesquisas em diversas áreas revelam que atitudes positivas em relação à atividade física regular podem ser influenciadas por um melhor conhecimento sobre os benefícios, princípios e práticas da atividade física. É claro que a motivação para a prática regular de atividade física é resultante de uma complexa interação de variáveis psicológicas, sociais, ambientais e até genéticas (Nahas, 2003).

A prática de atividade física regular contribui para a saúde dos indivíduos e, portanto, para a qualidade de vida. Ela é definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que requer gasto de energia, conforme a World Health Organization (WHO, 2012). Por sua vez, a inatividade física tem sido apontada como o quarto fator de risco principal de mortalidade global, com cerca de 3,2 milhões de mortes a nível mundial.

Após décadas de estudo e adaptação das organizações, chega-se hoje a um consenso em relação à preocupação em manter-se a qualidade de vida do trabalhador com ações participativas e preventivas dentro e/ou fora da empresa. A relação entre trabalho e qualidade de vida representa, na atualidade, uma crescente necessidade de valorização das condições de trabalho, incluindo cuidados com o ambiente físico, relacionamento interpessoal, significado do trabalho e questões relativas à promoção da saúde e das condições de vida do trabalhador (Limongi-França, 2009).

A qualidade de vida no trabalho é entendida por França (2007) como a capacidade de administrar o conjunto de ações, incluindo diagnóstico, implantação de melhorias e inovações gerenciais, tecnológicas e estruturais no ambiente de trabalho alinhada e construída na cultura organizacional, com

prioridade absoluta para o bem-estar das pessoas. Por outro lado, as doenças ocupacionais (DO), das quais destacamos as LMERT, são uma verdadeira ameaça à qualidade de vida dos trabalhadores.

2.2. Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERT)

2.2.1 Histórico e Conceito

No século XVIII, durante a Revolução Industrial na Inglaterra, as empresas começaram a se preocupar com os custos. Foi no ano de 1713 que o Médico Ramazzini, considerado o precursor da Medicina no trabalho associou, pela primeira vez, as dores nos membros superiores a diferentes profissões.

Um exemplo pode ser dado com a escrita que passa por um tempo de modernização e em 1830, a pena, antes usada, foi substituída pelo bico de aço, tornando o escrever mais veloz, mas, contribuindo para o aumento das DO (Ribeiro, 1997). Outro exemplo relatado tem a ver com a expansão do telégrafo em 1870, a LMERT passou a ser constante dentre os telegrafistas, pois já não se usava a caneta, mas sim o teclado como instrumento de trabalho (Dembe, 1995).

O século XIX é marcado pelo aumento da demanda nas indústrias, e pelo maior número de pessoas inseridas nesse ambiente, as LMERT surgem com grande prevalência (Regis Filho et al, 2006).

As LMERT correspondem a estados patológicos do sistema músculo-esquelético, que surgem em consequência do efeito cumulativo das cargas de trabalho e do desequilíbrio entre as solicitações mecânicas repetidas e a capacidade de adaptação da zona do corpo ao longo de um período em que o tempo para recuperação da fadiga é insuficiente (Ranney, 2000). O conceito de LMERT até hoje é alvo de bastante controvérsia quanto à sua nomenclatura no cenário internacional, conforme podemos observar no Quadro 1.

Quadro 1 – Diferentes designações para as LMERT (adaptado de Serranheira; Lopes; Uva, 2005).

País	Designação
EUA	<i>Cumulative Trauma Disorders (CTS)</i>
Canadá / Reino Unido	<i>Repetitive Strain Injuries (RSI)</i>
Japão	<i>Cervicobrachial Syndrome</i>
Suécia	<i>Occupational Carvicobrachial Disorder</i>
Brasil	Lesões por Esforço Repetitivo (LER) Distúrbios Osteomusculares Relacionados com o trabalho (DORT)
Portugal	Lesões Músculo-Esqueléticas Ligadas ao Trabalho (LMELT) Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o trabalho (LMERT)
Austrália	<i>Occupational Overuse Syndrome (OOS)</i>
França	<i>Lésions Attribuables aux Trauvaux Répétitifs (LART)</i>
Canada	<i>Troubles Musculosquelettiques (TMS)</i>

Lima (2003) definiu LMERT como sendo um conjunto de doenças ocasionadas por uma atividade ocupacional que acometem os nervos, músculos e tendões juntos ou separadamente, apresentando características degenerativas sendo sempre precedidas de dor ou incômodo. A Figura 1 nos mostra alguns distúrbios ocasionados por atividade ocupacional.

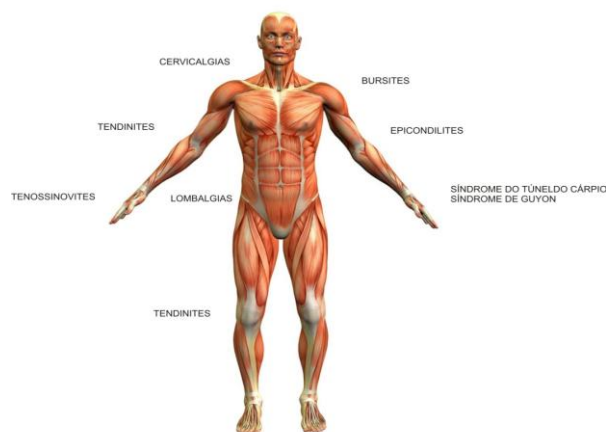


Figura 01 – Distúrbios ocasionados por atividade ocupacional.

As LMERT resultam assim de um desequilíbrio entre a exigência e a capacidade de trabalho. Ribeiro (1997) afirma que os fatores de risco para o aparecimento das LMERT não são limitados a uma causa independente, demonstrando uma origem multifatorial.

Existem variadas terminologias na literatura sobre o assunto, e ainda, conceitos controversos entre os profissionais. Inicialmente, é fundamental que se perceba que a LMERT, não é uma doença, pois, representa um conjunto heterogêneo de afecções do sistema músculo esquelético que estão relacionadas ao ambiente de trabalho. Já em relação ao termo, DORT, utilizado no Brasil, a palavra distúrbio é bem mais adequada. Ela agrega vários outros estados dolorosos, sem a necessária presença de lesão tecidual, particularmente para a musculatura. Porém, este novo termo ainda não é satisfatório, pois, as afecções ósseas e ocupacionais são quase todas exclusivas dos acidentes de trabalho.

2.2.2 Fatores de risco para as LMERT

As LMERT, tal como outros tipos de doenças, apresenta um conjunto de fatores de risco que importa perceber para se poderem prevenir.

No quadro 2, são apresentados os fatores causais, nomeadamente a repetitividade, a postura, a força e as vibrações, associados ao aparecimento de LMERT, por região anatômica e grau de evidência.

Quadro 2 – Fatores causais (repetitividade, força, postura e vibrações) associados às LMERT (adaptado de Nogales & Arrúe, 2003).

Patologia	Evidência			Fatores de Influência	OBS
	Forte	Normal	Fraca		
Pescoço Pescoço/Ombro	Posturas prolongadas e carga estática	Repetição Força do braço ou mão	Vibrações	Idade Sexo	Repetição: Os estudos mostram forte evidência, mas são poucos
Ombro	Trabalho com a mão acima da cabeça	Repetição Postura	Força Vibrações	Idade Atividade desportiva	Repetição: por vezes é associada a postura

Cotovelo	Combinações: Força-repetição Força-postura	Força	Repetição Postura	Idade Tempo de exposição	Força: nos estudos quantitativos verificando forte evidência
Síndrome do Túnel Cárpico	Combinações	Repetição Repetição-força Força Vibração Mão-braço	Postura	Idade Doenças metabólicas Medidas antropométricas Tabaco Álcool	Postura: muito difícil de medir
Tendinite mão- pulso	Combinações	Repetição Força Postura		Idade Sexo	Carga estática: difícil de avaliar, poucos estudos e exposição mal medida
Síndrome mão- braço	Vibração mão- braço			Idade Doenças metabólicas	
Zona Lombar	Vibração do corpo Manuseamento de cargas	Carga física Postura	Carga estática	Idade Medidas antropométricas Doenças Tabaco Atividade Fatores psicossociais	

2.2.3 Sintomas e níveis de evolução das LMERT

De acordo com McArdle (1998), a dor muscular pode ter causas desconhecidas, mas o grau de desconforto depende da intensidade e duração do esforço e do tipo de atividade realizada.

Os sintomas aparecem, na maioria das vezes, de maneira gradativa e agravam-se no final do dia ou em períodos de maior produção e aliviam com as pausas, repousos ou férias.

O seu diagnóstico é clínico, é embasado em exame físico detalhado, exames complementares e análise do trabalho responsável pelo surgimento da lesão (Oliveira, 1991).

O processo de evolução dos sintomas pode ser caracterizado em quatro estágios:

- Estágio I: o sujeito apresenta sensação de peso e desconforto na região afetada, a dor não se irradia. Melhora com o repouso e o prognóstico é bom;
- Estágio II: dor mais intensa e persistente. Aparece durante a jornada de trabalho de forma intermitente. Provoca queda no rendimento e acompanha sensação de formiguelo e calor;
- Estágio III: dor aumenta e é mais persistente. A produtividade é muito afetada;
- Estágio IV: torna-se contínua e insuportável. Atrofia e deformidades são características. A capacidade de trabalho é anulada e advém a incapacidade.

Além da dor, peso e cansaço nos membros afetados, paralisia, formiguelo, edema, calor localizado, sudorese, a perda de força muscular, a depressão e a insônia são também sintomas subjetivos associados às LMERT (Oliveira, 2002).

2.2.4 Prevalência de LMERT

As DO e em particular as LMERT (DORT no Brasil), apesar de toda a sensibilidade e conhecimento, tendem a aumentar! As estimativas Brasileiras entre os anos de 2006 e 2007 sugerem isso mesmo. As profissões afetadas por estas enfermidades são variadas e vão desde os digitadores, aos atendentes, telefonistas, operadores de caixa, auxiliares administrativos e de enfermagem, e muitos outros.

É importante perceber que as LMERT podem estar na origem de inúmeros acidentes de trabalho (conforme Quadro 3).

Quadro 3 - Quantidade de acidentes do trabalho, por situação do registro e motivo, segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), no Brasil - 2006/2007.

	Quantidade de acidentes de trabalho no Brasil											
	Total		Com CAT Registrada								Sem CAT Registrada	
			Total		Motivo							
					Típico		Trajeto		Doença do Trabalho			
2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	
TOTAL	512.232	653.090	512.232	514.135	407.426	414.785	74.636	78.564	30.170	20.786	-	138.955

No âmbito das doenças profissionais reconhecidas na União Europeia, no relatório do ano de 2001, entre as dez principais doenças profissionais encontravam-se quatro relacionadas com transtornos do sistema músculo-esquelético, nos membros superiores, representando as doenças nesse segmento do corpo mais de 45% do total das doenças profissionais (Karjalainen & Niederlaender, 2004). Num outro estudo, conduzido pela Fundação Europeia para a Melhoria das Condições de Vida e de Trabalho, realizado em 2000, 23% dos entrevistados referiu dores nos ombros e no pescoço e 13% distúrbios nos membros superiores. Segundo estes dados os distúrbios dos membros superiores constituem a terceira patologia de trabalho na Europa, a seguir às dores nas costas e aos distúrbios provocados pelo stress (Pascal & Merllié, 2001, citado por Violante et al., 2005). Estima-se que são perdidos anualmente em torno de 5,4 milhões de dias trabalhados devido as LMERT na União Europeia, isso corresponde uma perda anual que se situa entre os 10 e os 25 dias de trabalho por cada indivíduo (Buckle e Devereux, 2002).

Em 2000, na França, foram registrados cerca de 32 mil novos casos de DO, e dentre essas cerca de 22 mil foram mencionados como LMERT. Segundo a *Agende Nationale pour l'Amelioration des Conditions de Travail* (ANACT, 2001), esse número aproxima-se ao da maioria dos países europeus e progride de forma alarmante em cerca de 20% ao ano. Rocha (2007), avaliou 70 trabalhadores de uma empresa de mobiliário e verificou que 80% dos trabalhadores apresentam dor/desconforto, sendo a maior prevalência na região lombar (54%) seguida dos ombros (16%). Estas lesões são motivo de grande preocupação: afetam a saúde dos trabalhadores em nível individual e aumentam os custos empresariais e sociais das empresas e dos países europeus. Prejudicam o trabalho, diminuem a produtividade e podem causar ausências por doença e incapacidade profissional crônica. Ramazzini (2000) afirma que as desordens do segmento musculoesquelético acarretam problemas nos locais de trabalho, evidenciando como fatores de risco os movimentos básicos de uma rotina de trabalho como, por exemplo, flexão e extensão do cotovelo, do joelho e do tronco, bem como os rotacionais, implicando prejuízos na saúde e no rendimento do trabalhador.

A Previdência Social do Brasil, em seu Anuário Estatístico de 2011, relata mais de 700 mil casos de acidentes de trabalho. Dentre, as causas podemos observar:

Quadro 4 - Anuário Estatístico da Previdência Social, 2011.

Local/Região da lesão	Quantidade de Trabalhadores
Luxação, entorse e distensão das articulações e ligamentos ao nível do tornozelo e pé.	26.489
Luxação, entorse e distensão das articulações e ligamentos ao nível do punho e da mão.	6.328
Luxação, entorse e distensão das articulações e dos ligamentos da cintura escapular.	6.170
Luxação, entorse e distensão das articulações e dos ligamentos do joelho.	11.592
Lesões do ombro.	20.493

2.2.5 Prevenção e Tratamento das LMERT

A questão da prevenção das LMERT deve ser encarada como sendo de responsabilidade da empresa em um todo. A participação deve ser incentivada a partir dos altos escalões até os menores cargos da empresa, garantindo o conhecimento de todos. Araújo e De Paula (2003) citam algumas medidas preventivas para garantir uma melhor qualidade de vida, tais como;

- Evitar o uso de luvas que apertem o punho;
- Utilizar meias de compressão média para quem trabalha muito tempo sentado, a fim de evitar varizes;
- Atenção à ergonomia da postura e dos equipamentos;
- Respeitar os intervalos durante as jornadas de trabalho;
- Evitar flexão da coluna vertebral;
- Evitar movimentos repetitivos;
- Procurar não ficar em posição estática por muito tempo.

Valachi e Valachi (2003) afirmam que a prevenção é melhor maneira de se evitar essas lesões. Os trabalhadores que apresentam algum tipo de LMERT devem ser impedidos de continuar o trabalho e ser orientados ao repouso e a mudança do estilo de vida. Essas orientações devem ser feitas por uma equipe de profissionais qualificados, representados por Médicos, Fisioterapeutas, Profissionais de Educação Física, Psicólogo e Ergonomistas (Chiavegato Filho & Pereira Jr., 2003).

2.3 Exercícios físicos e a sua importância num ambiente laboral

A GL, que neste contexto assume o papel de exercício físico, proporciona benefícios, tanto para o trabalhador, quanto para a empresa. Além de prevenir as LMERT, ela tem apresentado resultados mais rápidos e diretos com a melhora do relacionamento interpessoal e o alívio das dores corporais (Oliveira, 2006). Em estudo realizado com 8.450 trabalhadores em uma empresa no Brasil, onde as atividades são realizadas durante a jornada de trabalho, foi registrada uma redução de 44% dos novos casos de LMERT, após a implantação da GL (Revista Confef, 2007). Em outro estudo, Proper et al (2003), encontraram uma forte evidência para um efeito positivo de um programa de atividade física no local de trabalho. Corroborando com a mesma idéia, Staal et al., (2004), verificaram uma redução dos dias de abstinência laboral com a implantação de um programa de atividade física gradual (i.e., 58 dias de abstinência) em comparação a algum tratamento médico e fisioterápico (i.e., 87 dias abstinência).

Partindo desse pressuposto, evidências têm demonstrado que a GL, em média, após três meses a um ano de sua implantação em uma empresa, tem apresentado benefícios, tais como: diminuição das faltas, mudança de estilo de vida e, o que mais interessa para as empresas, aumento da produtividade, conforme mostra o Quadro 5.

Quadro 5 – Resultados positivos de Programas de GL (Oliveira, 2006).

Autor	Empresas	Resultados
Alves e Vale (1999)	<i>Faber-Castell</i>	Diminuição nos casos de LMERT.
	NEC do Alves Brasil	Diminuição de 40% do volume de queixas de dores corporais.
	Siemens	Redução de 60% de reclamações de dores corporais.
	Atlas Copco Brasil	Diminuição de 20% no número de acidentes de trabalho.
Oliveira (2006)	Xerox do Brasil	Aumento de produtividade de 39%.
Revista Economia e Negócio (2001)	Embraco	Queda no número de casos confirmados de LMERT de 46, em 1997, para 5, em 1999.
Guerra (1995)	<i>Cimentos Votarantin</i>	Aumento de produtividade de 12 mil para 14 mil sacos.
Ferreira (1998)	Cecrisa	Aumento de 17% na produtividade e diminuição de afastamentos de 70%.
	Eletrônica-Selenium	Índice de abstenção ao trabalho decresceu 86,67%, as dores corporais 64%.

É de grande importância prática e teórica não levar em consideração o aumento de produtividade de uma empresa, baseando-se só pela GL, mas, por um conjunto de atributos que envolvem a ginástica, a ergonomia, a produtividade, os benefícios e o investimento em mão-de-obra.

Outro dado importante a ser observado, é o retorno financeiro que esta ginástica tem representado para as empresas. Pesquisas realizadas nos EUA indicam que, para cada dólar investido em programas de qualidade de vida, são economizados três dólares, incluindo assistência médica, queda de faltas no trabalho, na rotatividade, além de um aumento da produtividade (Jimenes, 2002). A mesma autora relata que cerca de 80% das empresas americanas e 70% das alemãs, além da quase totalidade das empresas canadenses, se envolvem com algum tipo de Programa de Ginástica Laboral (PGL).

Um estudo de caso descritivo, com 42 trabalhadores, desenvolvido por Mendes (2005), analisou a repercussão de um PGL na qualidade de vida de trabalhadores de escritório, verificando que estes programas repercutiram positivamente na qualidade de vida de trabalhadores, influenciando, inclusive, em suas comunidades.

Neste sentido, a implantação de um PGL busca despertar nos trabalhadores a necessidade de mudanças do estilo de vida, e não apenas de alteração nos momentos de ginástica orientada dentro da empresa. O mais convincente dos argumentos que se pode utilizar para demonstrar que a Atividade Física (AF) constitui um importante instrumento de promoção da saúde e da produtividade, é que vale a pena praticar exercícios físicos regularmente, em virtude dos benefícios comprovados cientificamente (Poletto e Amaral, 2004).

2.4 Ginástica laboral

Pode ser definida como uma atividade física praticada no local de trabalho de forma voluntária e coletiva pelos funcionários na hora do expediente cujo objetivo é a promoção da saúde dos trabalhadores (Militão, 2001). A ginástica Laboral compreende exercícios específicos de alongamento, de fortalecimento muscular, de coordenação motora e de relaxamento realizados de forma leve, que não sobrecarregam o funcionário e nem leve ao cansaço, pois seu objetivo principal é diminuir a fadiga muscular. É um tipo de ginástica que pode ser usada como forma preventiva e terapêutica e pode ser considerada como meio de valorizar e incentivar a prática de atividade física como instrumento de promoção da saúde e de melhora do desempenho profissional (Poletto & Amaral, 2004). Existem algumas definições que são utilizadas à aplicação prática da ginástica laboral. Assim, as diferentes interpretações e propósitos da GL apresentam-se de forma diversificada. Enquadram-se na definição de GL (Longen, 2003):

- Exercícios físicos programados no trabalho, de leve a moderado, os exercícios predefinidos e instalados durante a jornada de trabalho;

- Os exercícios orientados e supervisionados por profissionais ou de autogestão, comandados pelos próprios funcionários, que neste caso são comumente chamados de multiplicadores da GL.

Segundo Lima (2005), a GL pode ser dividida em três tipos:

- ✓ **Ginástica de aquecimento ou preparatória** – Ginástica Laboral Preparatória (GLP), é um conjunto de exercícios físicos realizados antes do início da jornada de trabalho. Tem como objetivo de preparar o trabalhador para suas tarefas diárias, aquecendo os grupos musculares que irão ser solicitados pela tarefa e despertando-os para que se sintam mais dispostos ao iniciar o trabalho.
- ✓ **Ginástica Compensatória ou de Pausa** – Ginástica Laboral Compensatória (GLC), são atividades físicas realizadas durante as pausas da jornada de trabalho, interrompendo a monotonia operacional e aproveitando para executar exercícios específicos de compensação aos esforços repetitivos e às posturas inadequadas dos postos operacionais. Tem o intuito de impedir vícios de posturas habituais dos trabalhadores e atingir as sinergias musculares antagônicas ativas durante o trabalho, proporcionando a compensação e o equilíbrio funcional com redução da fadiga. Observar os grupos musculares exigidos pelo trabalhador em sua função.
- ✓ **Ginástica de Relaxamento ou Final de Expediente** – Ginástica Laboral de Relaxamento (GLR) é baseada em exercícios de alongamento, realizada normalmente no fim do expediente. Com a finalidade de oxigenar as estruturas musculares envolvidas na tarefa diária, evitando o acúmulo de ácido láctico e prevenindo as possíveis instalações de lesões.

2.4.1 Exercícios de força

Força muscular é a capacidade derivada da contração muscular, permitindo ao indivíduo mover o corpo, empurrar, levantar objetos, sustentar cargas ou resistir pressões (Nahas, 2003, p. 69). Para o autor, os músculos se tornam firmes, fortes e flexíveis quando usados frequentemente; enquanto que músculos inativos passam a ser flácidos, fracos e menos elásticos.

Os estudos sugerem que para desenvolver força em toda amplitude de movimento de uma articulação, o treinamento deve ser realizado também em toda amplitude de movimento da articulação (Fleck & Kraemer, 1999).

Existem duas formas de manifestação de força, são elas: força rápida, que em seus componentes estão a força máxima e a força explosiva, e a resistência de força, que em seu componente está a capacidade de resistência à fadiga (Samulski et. al, 2013). Resistência de força é entendida como a “capacidade do sistema neuromuscular de produzir o maior somatório de impulsos possível sob condições metabólicas de fadiga” (Frik, 1993). A resistência de força é influenciada pela grandeza de cada impulso e pela capacidade de manter o valor desse impulso o mais constante possível durante um determinado tempo (capacidade de resistir à fadiga), essa mesma capacidade está associada com a redução do rendimento registrada entre o início e o final de uma tarefa contínua, ou seja, com a diferença do rendimento registrada entre o início e o final de uma tarefa motora (Samulski et. al, 2013).

Quanto maior a resistência de força do sujeito melhor o rendimento no final de uma ação motora.

2.4.1.1 Efeitos do exercício de força

A prática regular de programas de exercícios físicos voltados para o desenvolvimento ou manutenção da força muscular pode exercer papel extremamente relevante ao longo da vida. Programas de exercícios no local de trabalho, são vistos como uma maneira de ajudar a manter os funcionários saudáveis e, assim, aumentar a produtividade, mantendo os custos de seguro

de saúde a níveis baixos (Shephard, 1999). Segundo Campos (2008), sua prática tem como benefícios:

- Diminuição das dores lombares;
- Melhora do sono;
- Melhoria da postura;
- Aumento na valência força;
- Aumento a proteção das articulações;
- Controle da pressão sanguínea.

Com o fortalecimento da musculatura, poderão ser amenizados os danos às articulações causados pelas tarefas no ambiente de trabalho. Mas essa atividade precisa ser direcionada apenas ao fortalecimento. Além disto, novos estudos demonstram que o treinamento de força contribui para a melhoria da glicemia plasmática, redução de massa gorda, melhora do perfil lipídico, aumento de massa muscular, densidade mineral óssea entre outros benefícios (Filho, 2011).

2.4.2 Exercícios de flexibilidade

A importância da flexibilidade tem sido destacada na melhoria dos movimentos diários e na prevenção de lesões (Kiss, 2003). Ela é específica para cada articulação e depende da estrutura anatômica e da elasticidade de músculos, tendões e ligamentos.

Para Foss & Keteyan (2000, p. 330) a flexibilidade estática é definida como a amplitude de movimento ao redor de uma articulação, não existindo qualquer movimento articular, esta embasada por Tirlone et. al (2008), que concluiu que quanto maior for o tempo de sustentação do alongamento, maior será o ganho de flexibilidade. Já a flexibilidade dinâmica é definida como a oposição ou a resistência de uma articulação ao movimento, ou seja, diz respeito às forças que se opõem ao movimento por meio de qualquer amplitude, e não apenas da amplitude em si.

No cenário laboral, existem postos de trabalho ou até mesmo funções em que alguns músculos, ou mesmo, algumas articulações são poucos utilizados, estes, perdem não apenas a força muscular, mas também a elasticidade de músculos e tendões, reduzindo a mobilidade corporal e aumentando as chances de lesões nos movimentos executados no cotidiano. Para o desenvolvimento ou manutenção da flexibilidade são realizados exercícios de alongamento (Nahas, 2003, p. 77). Tem como objetivo aumentar a amplitude de movimento de uma ou mais articulações de uma forma progressiva e consistente.

2.4.2.1 Efeitos do exercício de flexibilidade

Apesar de não estar estabelecido o mecanismo pelo qual a flexibilidade contribui na prevenção de lesões, alguns autores tem apontado a diminuição da flexibilidade como fator de risco para patologias degenerativas, como a lombalgia (Jones & Reilly, 2005; Wong & Lee, 2004). No que se diz respeito especificamente à flexibilidade, constatou-se que trabalhadores que realizam funções mais ativas fisicamente no trabalho apresentam uma maior flexibilidade do que os que realizam trabalhos caracterizados como sedentários (Ohta et al, 2004; Tammelin et al, 2002).

A prática de alongamentos estáticos induz, a nível agudo, um aumento da amplitude articular juntamente com a diminuição da resistência oferecida ao alongamento, para a mesma amplitude articular (Freitas, 2010). Neto (2007), também nos trás alguns efeitos relacionados com um bom programa de flexibilidade: melhoria de desempenho físico e menores riscos de lesão; redução da dor muscular e melhoria da postura; redução para o risco de dores nas costas; fluxo sanguíneo elevado e nutriente para os músculos; melhoria da coordenação muscular; melhoria da apreciação das atividades físicas.

Material e Métodos

3. Material e Métodos

Por meio de um estudo, do tipo caso controle com amostras por conveniência (Lakatos & Marconi, 2006), foram submetidos a dois programas de ginástica laboral, 99 indivíduos, sendo 63 do sexo feminino e 36 do masculino na faixa etária entre 18 e 46 anos. As amostras foram oriundas de uma Cooperativa de trabalho Médico do Município de Caruaru – PE. Os programas de treino foram realizados no período de Julho à Dezembro de 2012. Todos os indivíduos que fizeram parte do estudo foram informados quanto aos objetivos e procedimentos a serem desencadeados para a concretização do estudo.

Para a realização das atividades, foram encaminhados junto a Cooperativa de Trabalho Médico do Município de Caruaru – PE e seus funcionários, o termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE para as devidas autorizações. Foi estabelecido como critério de inclusão: estar bem de saúde e realizar suas atividades normalmente, não estar de férias, não possuir limitações físicas ou psicológicas que o impeça de participar dos programas de ginástica e cooperar voluntariamente na participação do estudo.

Como benefícios das atividades preconizadas, foi proposta a possibilidade de minimização da sensação de dor/desconforto por meio da prática regular de exercício físico; indicação da mudança de hábitos (de sedentário para ativo); caracterização da eficácia de um modelo de atividade laboral para ser empregado, sistematicamente, na empresa e a perspectiva quanto adoção de novos hábitos posturais. Como possíveis desconfortos, foi informado aos participantes da possibilidade do aparecimento de dores tardias (pós-exercícios); incômodos na realização de alguns exercícios físicos (postura e dinâmica).

Os participantes foram divididos em três grupos de acordo com as atividades a serem realizadas, em que, seus percentuais foram caracterizados por conveniência, como nos mostra o Quadro 6.

Quadro 6 – Divisão dos grupos amostrais.

Grupos	Masculino	%	Feminino	%
Força	19	56	15	44
Flexibilidade	08	22	29	78
Controle	10	36	18	64

Como instrumento de avaliação, foram utilizados o Questionário Nórdico Musculoesquelético (*Standardized Nordic Musculoskeletal Questionnaire* - NMQ) (Kuorinka et al., 1987) e um protocolo sobre o nível de atividade física habitual dos funcionários (anexo).

O questionário contém uma figura humana vista pela região posterior, dividida em nove regiões anatômicas: coluna vertebral, ombros, coluna dorsal, cotovelos, coluna lombar, punhos/mãos, ancas e coxas, pernas/joelhos, tornozelos/pés.

As questões estão relacionadas com cada área anatômica sendo possível constatar se os indivíduos tiveram dores nos últimos 12 meses e 7 dias; procuram também investigar se precisaram de faltar ao serviço ou procurar auxílio médico nos últimos 12 meses devido aos mesmos sintomas.

Para o levantamento do nível de dor, foi solicitado aos indivíduos da amostra que indicassem, no caso de existirem dores, a região ou regiões do corpo nas quais a sentiam e o grau de intensidade avaliado numa escala de dor EVA (Figura 1). Esta escala vai de 0, que corresponde a ausência de dor, até 10, valor numérico ao qual é atribuída uma dor intensa.

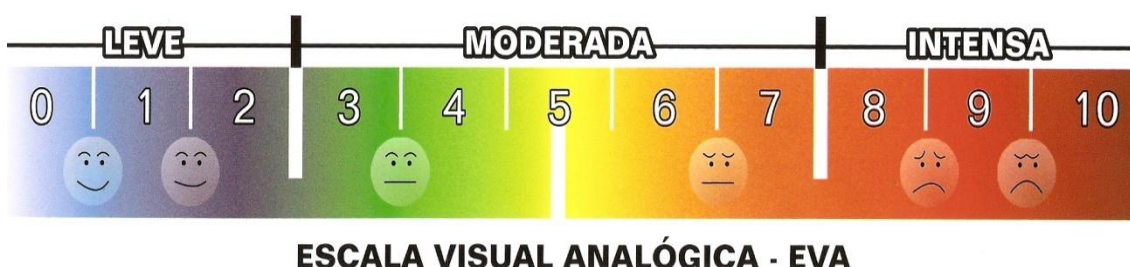


Figura 02 – Escala visual analógica (EVA).

3.1 Aplicação da Metodologia

A pesquisa foi, realizada durante seis meses no próprio local de trabalho sendo observada uma frequência nas atividades de cinco dias por semana. Foram observados três momentos distintos de avaliação: no início das atividades, ou seja, no primeiro mês, após três meses e após seis meses, correspondendo aos meses de: Julho, Setembro e Dezembro de 2012 respectivamente.

Inicialmente foi feita a explicação sobre o estudo e ocasional participação na pesquisa.

A primeira parte do questionário foi feita por meio de interrogatório realizado pelo próprio pesquisador, e a segunda parte, o quadro de dor/desconforto corporal, foi auto aplicável.

A escolha dos exercícios foi baseada de acordo com a rotina de trabalho em que os trabalhadores são submetidos durante o expediente, sendo observada a profissão, função e postura de cada um (quadros 07, 08 e 09).

Quadro 07 – Profissão exercida na empresa.

Profissão	Quantidade	Percentual
Enfermagem	1	1,0%
Técnico Operacional	10	10,1%
Contador	3	3,0%
Supervisor	5	5,1%
Segurança	2	2,0%
Telefonista	1	1,0%
Auxiliar Administrativo	28	28,3%
Auxiliar de Serviços Gerais	2	2,0%
Psicólogo	4	4,0%
Técnico de TI	9	9,1%
Administrador	8	8,1%
Advogado	1	1,0%
Analista	24	24,2%
Educador Físico	1	1,0%

Podemos observar no quadro 7 uma grande variação em relação à profissão exercida na empresa, com o percentual relacionado a Auxiliar Administrativo sendo bem expressivo, pois engloba diversas funções. Em relação ao cargo de analista, o grande número de profissionais informado se deve ao fato da necessidade de suporte técnico devido ao tipo de serviço prestado pela empresa.

Quadro 08 – Distribuição dos trabalhadores por função principal desempenhada.

Função	Quantidade	Percentual
Atender	1	1,0%
Digitar	25	25,3%
Diversos	63	63,6%
Limpar	2	2,0%
Ouvidor	4	4,0%
Recepção	3	3,0%
Vendedor	1	1,0%

No quadro 8 verificamos um grande número de trabalhadores desempenhando diversas funções, isso fica bem claro no dia a dia da empresa onde é constatado um acúmulo de funções em determinados períodos, principalmente quando se aproxima o final do mês.

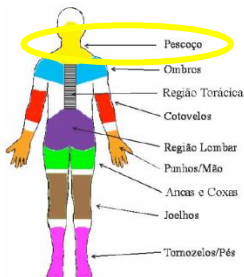

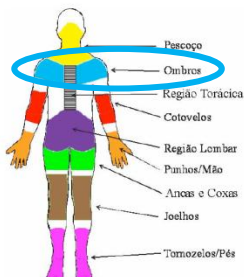

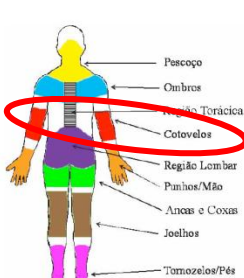

Quadro 09 – Principal postura adotada

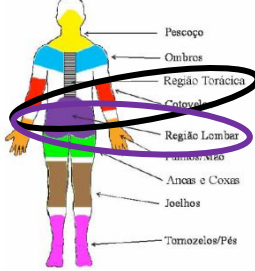



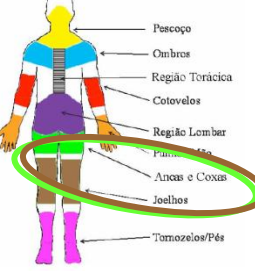

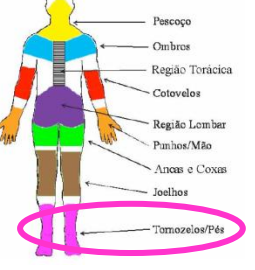

Postura	Quantidade	Percentual
Sentado	82	82,8%
De pé	5	5,1%
Mista	12	12,1%

Naturalmente em se tratando de uma empresa em seu setor administrativo, a principal postura seria a posição sentada, como demonstrado no quadro 9. Essa postura acarreta aumento da tensão na musculatura cervical, escapular e tóraco-lombar se fazendo necessária uma compensação através de alongamento ou fortalecimento, a fim de se evitar o encurtamento muscular unilateral, que pode ocasionar rotação em alguma vértebra cervical, causar pinçamento dos nervos, hérnia de discos e/ou osteófitos.

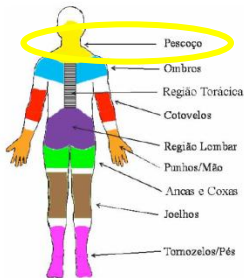

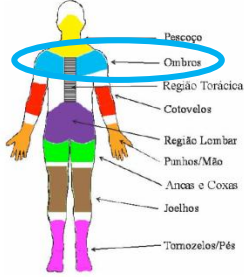

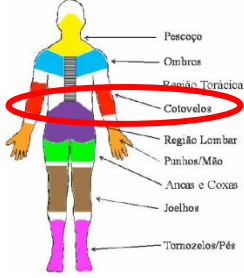

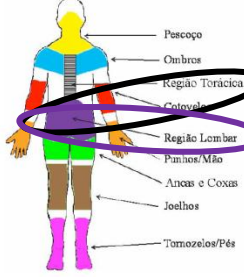

O protocolo foi direcionado aos mesmos grupos musculares, com exercícios específicos de alongamento para o grupo de flexibilidade e exercícios de fortalecimento para o grupo de força. A seguir apresentam-se todos os exercícios realizados com sua descrição e seus respectivos objetivos (Quadros 10 e 11).

Quadro 10 – Proposta de Exercício – Grupo Flexibilidade

Região	Descrição do Exercício	Objetivo	Foto
 <p>Diagrama do corpo humano com o pescoço e ombros circunscritos em amarelo. As partes do corpo são rotuladas: Pescoço, Ombros, Região Torácica, Cotovelos, Região Lombar, Punhos/Mão, Ancas e Coxas, Joelhos, Tornozelos/Pés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Membros inferiores à largura dos ombros, com joelhos em extensão. ✓ Tronco em extensão. ✓ Mão direita opoia na orelha esquerda fazendo uma ligeira tração. 	<p>Alongamento dos músculos laterais do pescoço.</p>	 <p>Foto de um homem realizando um alongamento lateral do pescoço, com a mão direita apoiada na orelha esquerda.</p>
 <p>Diagrama do corpo humano com o tronco e ombros circunscritos em azul. As partes do corpo são rotuladas: Pescoço, Ombros, Região Torácica, Cotovelos, Região Lombar, Punhos/Mão, Ancas e Coxas, Joelhos, Tornozelos/Pés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tronco em extensão. ✓ Membros inferiores à largura dos ombros, com joelhos em extensão. ✓ Mãos entrelaçadas e segura atrás das costas e membros superiores em extensão. 	<p>Alongamento: Deltóide.</p>	 <p>Foto de um homem realizando um alongamento do deltóide, com as mãos entrelaçadas e seguradas atrás das costas.</p>
 <p>Diagrama do corpo humano com o braço e ombro circunscritos em vermelho. As partes do corpo são rotuladas: Pescoço, Ombros, Região Torácica, Cotovelos, Região Lombar, Punhos/Mão, Ancas e Coxas, Joelhos, Tornozelos/Pés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Membros inferiores à largura dos ombros, joelhos em extensão. ✓ Tronco em extensão. ✓ Braço flexionado com mão por trás da nuca. ✓ Mão contrária apoiada no cotovelo tracionando para baixo. 	<p>Alongamento de tríceps com flexão de cotovelo.</p>	 <p>Foto de um homem realizando um alongamento do tríceps, com o braço flexionado e a mão apoiada na nuca.</p>

 <p>Diagrama do corpo humano com as seguintes partes rotuladas: Pescoço, Ombros, Região Torácica, Cotovelos, Região Lombar, Punhos/Mão, Ancas e Coxas, Joelhos, Tornozelos/Pés. A região lombar é circunscrita por um círculo roxo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ De pé com joelhos em extensão. ✓ Membros inferiores à largura dos ombros. ✓ Colocar as mãos, por cima da cabeça, em posição de supinação entrelaçando os dedos. ✓ Prolongar a extensão dos membros superiores até um limite confortável. 	<p>Alongamento: Região lombar.</p>	
 <p>Diagrama do corpo humano com as mesmas partes rotuladas. A região lombar é circunscrita por um círculo amarelo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Membros inferiores à largura dos ombros, joelhos em extensão. ✓ Membros superiores em extensão frontal. ✓ Mão esquerda segura nos dedos da mão direita, promovendo uma flexão, seguida de extensão do punho. ✓ Repetir o exercício para a mão contrária. 	<p>Alongamento: antebraço e braço com flexão de punho/mãos.</p>	
 <p>Diagrama do corpo humano com as mesmas partes rotuladas. A região lombar é circunscrita por um círculo verde.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pés afastados um a frente do outro. ✓ Joelho flexionado a 90° e outro estendido e semi flexionado. ✓ Tronco ereto com mãos apoiadas à altura da cintura. 	<p>Alongamento do quadríceps com flexão de joelho.</p>	
 <p>Diagrama do corpo humano com as mesmas partes rotuladas. A região lombar é circunscrita por um círculo rosa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pés afastados um a frente do outro. ✓ Um joelho semi flexionado e outro estendido mantendo o calcanhar no chão. ✓ Mãos apoiadas a altura da cintura. 	<p>Alongamento da panturrilha com extensão de perna.</p>	

Quadro 11 – Proposta de Exercício – Grupo Força

Região	Descrição do Exercício	Objetivo	Foto
 <p>Diagrama do corpo humano com o pescoço circulado em amarelo. As partes do corpo são rotuladas: Pescoço, Ombros, Região Torácica, Cotovelos, Região Lombar, Punhos/Mão, Ancas e Coxas, Joelhos, Tornozelos/Pés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Membros inferiores à largura dos ombros e semi-flexionados. ✓ Mão apoiada ao lado da cabeça, imprimindo resistência para evitar flexão lateral do pescoço. ✓ Mesma atividade para flexão frontal do pescoço. 	<p>Fortalecimento de pescoço.</p>	
 <p>Diagrama do corpo humano com o ombro e região torácica circulado em azul. As partes do corpo são rotuladas: Pescoço, Ombros, Região Torácica, Cotovelos, Região Lombar, Punhos/Mão, Ancas e Coxas, Joelhos, Tornozelos/Pés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Membros inferiores à largura dos ombros colocados um à frente do outro em extensão. ✓ Abdução dos membros superiores à frente. ✓ Tronco ereto. 	<p>Fortalecimento: Deltóide.</p>	
 <p>Diagrama do corpo humano com o cotovelo circulado em vermelho. As partes do corpo são rotuladas: Pescoço, Ombros, Região Torácica, Cotovelos, Região Lombar, Punhos/Mão, Ancas e Coxas, Joelhos, Tornozelos/Pés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Membros inferiores à largura dos ombros com joelhos estendidos. ✓ Um braço estendido ao lado do corpo junto ao tronco e o outro elevado com cotovelo flexionado com punho à nuca. ✓ Realizar extensão e flexão do cotovelo. 	<p>Fortalecimento de tríceps com flexão e extensão de cotovelo.</p>	
 <p>Diagrama do corpo humano com o tronco posterior circulado em verde. As partes do corpo são rotuladas: Pescoço, Ombros, Região Torácica, Cotovelos, Região Lombar, Punhos/Mão, Ancas e Coxas, Joelhos, Tornozelos/Pés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Posição deitado. ✓ Membros inferiores estendidos em paralelo. ✓ Braços estendidos ao lado do tronco. ✓ Abdômem apoiado à bola com extensão do tronco. 	<p>Fortalecimento da região posterior do tronco.</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Membros inferiores à largura dos ombros em extensão um a frente do outro. ✓ Membros superiores em extensão frontal. ✓ Extensão e flexão do punho. 	<p>Fortalecimento dos antebraços e deltóides.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Membros inferiores à largura dos ombros e flexionados. ✓ Dedos das mãos entrelaçados apoiados na nuca. ✓ Costas apoiadas, realizar extensão e, flexão de joelho à 90°. 	<p>Fortalecimento dos membros inferiores.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Membros inferiores juntos e semi-flexionados. ✓ Tronco ereto. ✓ Realizar extensão e flexão do tornozelo. 	<p>Fortalecimento da panturrilha.</p>	

3.2 Procedimentos estatísticos

Para as análises estatísticas descritivas foram utilizadas a média e o desvio padrão, bem como a prevalência de ocorrência (percentagem). Já nas inferenciais, e, antes da utilização dos testes, foram utilizadas as técnicas de averiguação da normalidade da distribuição (Kolmogorov-Smirnov test) e a análise exploratória de dados. Após análise exploratória inicial, utilizou-se a ANOVA para amostras independentes para averiguar se havia diferenças entre grupos no início do estudo. Para averiguar se existiam diferenças entre momentos de avaliação utilizou-se a ANOVA de medidas repetidas com *post hoc* de Bonferroni. O um nível de significância foi de 0,05. Os dados foram gerados no pacote estatístico *SPSS for Windows*, versão 19.0.

Apresentação e Discussão dos Resultados

4. Apresentação e Discussão dos Resultados

Depois de estimadas as prevalências gerais e por zona corporal, era fundamental perceber se os grupos que fazem parte da amostra não apresentavam diferenças com significado estatístico, na prevalência de dor/desconforto, no início da investigação! Assim, foi realizada uma ANOVA para medidas independentes e os resultados podem ser observados no Quadro 12.

Quadro 12 – Resultado da ANOVA para a comparação da prevalência de sensação de dor/desconforto nos três grupos que fizeram parte da pesquisa.

	(Grupo Força) Med / DP		(Grupo Flexibilidade) Med / DP		(Grupo Controle) Med / DP		F	Sig.
Dor no pescoço	1,7	0,676	1,9	0,708	1,9	0,772	0,756	0,472
Dor nos Ombros	1,5	0,706	1,7	0,741	1,6	0,780	0,625	0,537
Dor no Punho	1,5	0,662	1,8	0,760	1,7	0,850	0,962	0,386
Dor na Região Lombar	1,4	0,551	1,6	0,766	1,8	0,805	3,069	0,051

Pela leitura do quadro 12 pode-se constatar que não existem diferenças significativas na prevalência de dor/desconforto em nenhuma região corporal no início da pesquisa.

4.1 Prevalência de LMERT

Começamos por apresentar os resultados relativos à prevalência de LMERT no início da pesquisa para toda a amostra, conforme Figura 4.

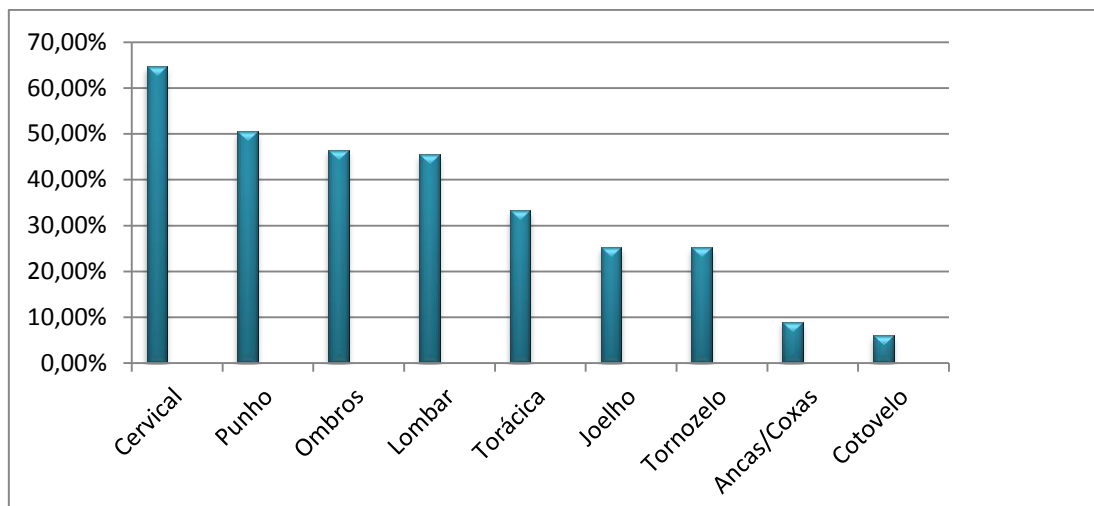


Figura 3 – Prevalência de LMERT para toda a amostra no início da pesquisa

A partir da prevalência observada na figura 3, foram escolhidas as quatro regiões que apresentaram maior índice de sensação de dor/desconforto, dentre as nove indicadas no questionário. São elas; o pescoço, correspondente à região cervical, (65%), seguida pelos punhos/mãos, (51%), em terceiro lugar foi a região dos ombros, (47%), e a quarta foi a região lombar, (46%), podendo o participante da pesquisa indicar mais de uma região.

Das zonas por nós referidas, três das quatro, são de uma forma geral as mesmas em diferentes tipos de profissionais, não necessariamente na mesma ordem, como é possível constatar em diferentes estudos. Picoloto e Silveira (2008) avaliaram 301 trabalhadores de uma indústria, e as regiões anatômicas mais referidas foram: região lombar (45%), seguida pelos ombros (35,1%), cervical (34%) e região torácica (28%).

Serranheira et al (2003) mostra em seu estudo, também com trabalhadores da indústria, que a coluna lombar e os membros superiores apresentaram uma alta prevalência de dor/desconforto: punho/mãos (65%), ombros (57%), coluna lombar (55,4%). Menezes (2009) segue legitimando essas informações trazendo em seu estudo, constituído por uma amostra de 55 trabalhadores da área de produção de uma empresa de mobiliário, que a dor lombar foi a queixa mais frequente entre os trabalhadores: (50%) região lombar, (30%) membros superiores.

Também foi verificada a prevalência de dor nas quatro regiões com maior nível de sensação de dor/desconforto, durante os três momentos de avaliação, com as respectivas relações entre eles.

De seguida os resultados serão apresentados por região corporal, com a seguinte sequencia: (1) resultados da prevalência; (2) resultados do nível de dor, em quadro e em gráfico que permite uma visualização mais facilitada da tendência do nível de dor ao longo dos três momentos de avaliação; (3) quando os resultados apresentarem significado estatístico será realizada uma análise gráfica individual, apenas nos grupos sujeitos aos programas de treino, para se perceber melhor o impacto relativo e absoluto de cada um.

4.1.1 Região cervical

No quadro 13 estão apresentados os resultados relativos ao nível de dor ao longo do estudo.

Quadro 13 – Nível de dor/desconforto dos três grupos ao longo do estudo na região cervical.

Grupo	Nível de dor/desconforto (média)			Valor de (P)		
	Mom 1	Mom 2	Mom 3	1º vs 2º momento	2º vs 3º momento	1º vs 3º momento
G1 (GL Força)	4,60	3,00	1,70	0,005	0,001	0,000
G2 (GL Flexib)	3,82	3,18	5,06	0,174	0,000	0,021
G3 (Controle)	3,96	4,84	6,04	0,155	0,000	0,001

Para facilitar a interpretação apresentamos um gráfico de linhas onde se visualizam as respectivas tendências (Figura 5).

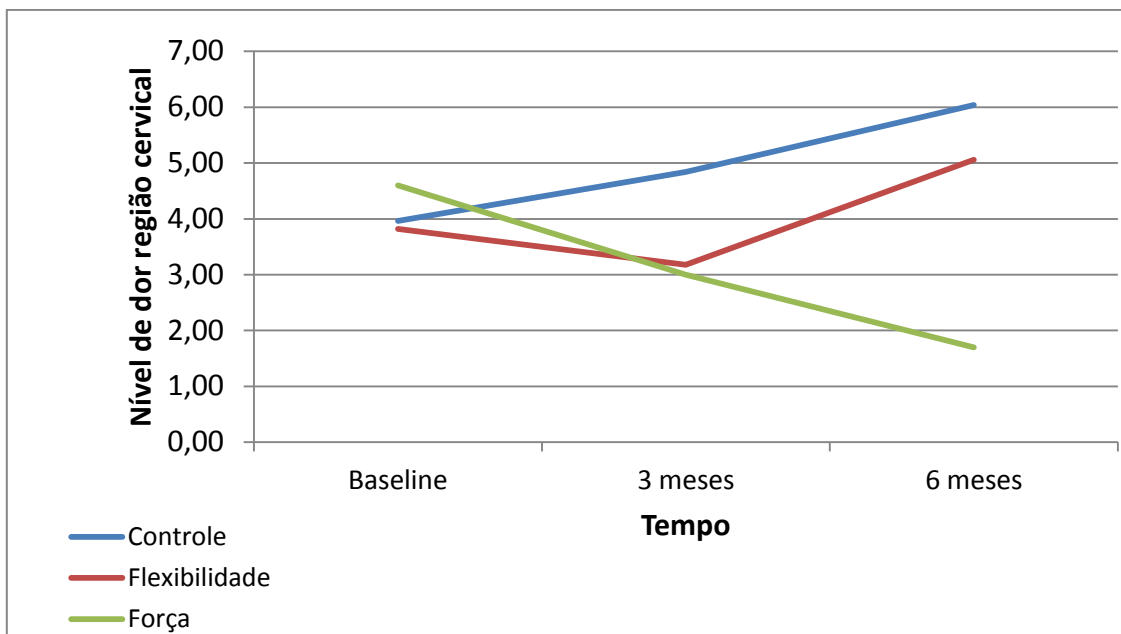


Figura 4 - Média do nível de dor na região cervical ao longo dos seis meses.

Pela leitura do Quadro 13 e da Figura 4 podemos perceber que no G1 (força) houve uma redução no nível de dor entre o 1º e o 2º momento (de 4,6 para 3,00) e nesse mesmo grupo constatou-se um aumento no nível de dor em relação ao 2º e o 3º momento (de 3,00 para 1,7). No G2 (flexibilidade) não houve diferenças significativas entre o 1º e o 2º momento, já no intervalo entre o 2º momento e o 3º momento, tivemos aumento significativo no nível de dor (de 3,18 para 5,06). Segundo Achour (2006), os exercícios de alongamento trazem os benefícios de: eliminar e/ou reduzir encurtamentos do sistema muscular, eliminar e/ou reduzir nódulos musculares, diminuir o risco de lesão músculo articular, aumentar o relaxamento, aumentar a circulação sanguínea e melhorar a coordenação. De referir, no entanto, que nenhuma destas constatações do autor foi comprovada cientificamente e o único estudo de metanálise que foi publicado até ao momento sobre os efeitos da flexibilidade, na prevenção de lesões (Herbert & Noronha, 2007), não suportam tais constatações. Os resultados do estudo sugerem que o treino de flexibilidade não é eficaz no alívio da dor e este resultado é suportado pelo estudo de Herbert & Noronha (2007), sobre os efeitos do treino de flexibilidade ao nível da prevenção de lesões.

Já no G3 (controle) os valores de nível de dor apresentaram um aumento gradual e constante durante todos os momentos (com diferenças significativas entre os momentos 2 vs 3 e 1 vs 3). Percebe-se, através deste achado, que a sensação de dor e desconforto continua a ser um dos problemas mais comuns e desafiadores em cuidados de saúde. Desta forma, verifica-se que a repetição de movimentos realizados em ambiente laboral é um fator de risco emergente para o surgimento das doenças ocupacionais (Loney, 1999). Estes resultados são embasados ainda por Coury (1995), onde o autor afirma que a sobrecarga imposta pelas posturas inadequadas durante a jornada de trabalho afetam, gradualmente, todos os segmentos corporais, propiciando surgimento de dores, formigamento e sensação de peso nas diversas estruturas corporais.

Na figura 5 são apresentados os resultados individuais do G1 (força) da diferença do nível de dor entre o 1º e o 2º momento.

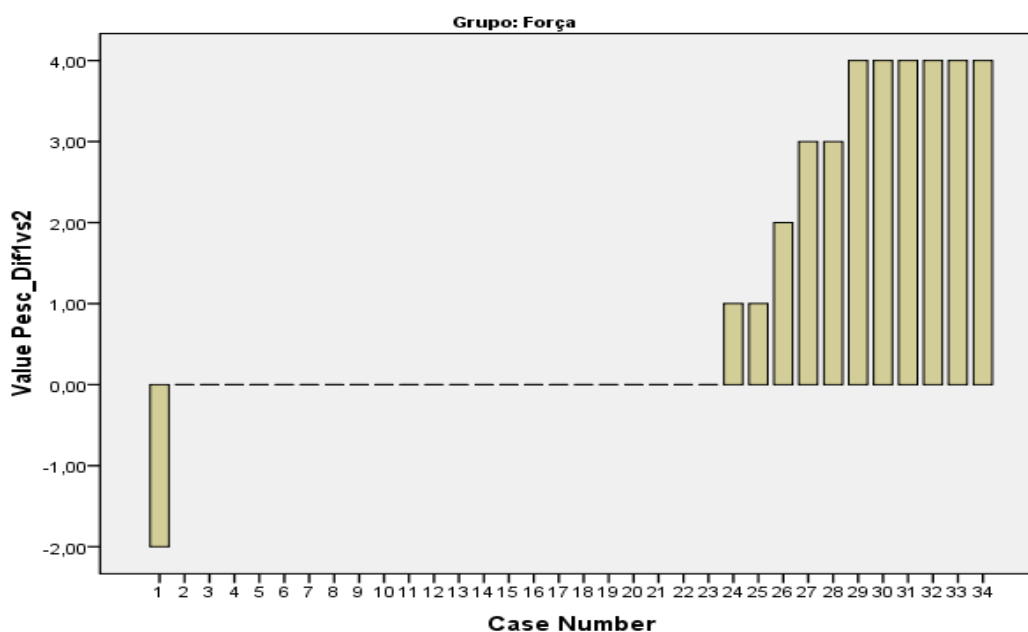


Figura 5 – Nível de dor individual cervical entre o 1º e o 2º momento no G1 (força).

Podemos notar na figura 5 que apenas 1 sujeito piorou, 22 mantiveram o nível de dor e 11 sujeitos melhoraram durante os três primeiros meses de pesquisa.

Na figura 7 apresentamos os níveis individuais do G1 (força) da diferença do nível de dor entre o 2º e o 3º momento.

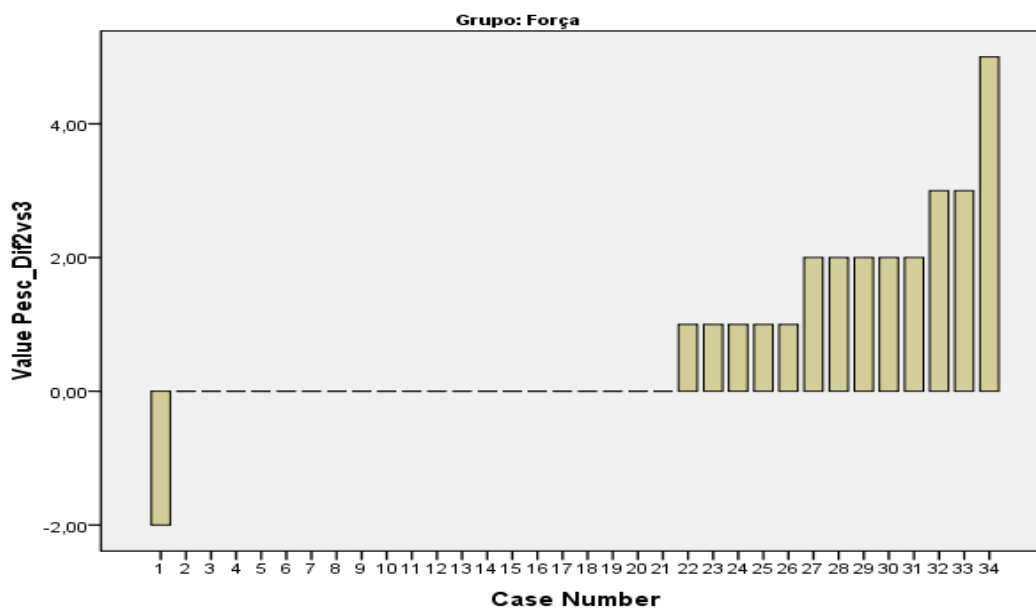


Figura 6 - Nível de dor individual cervical entre o 2º e o 3º momento no G1 (força) .

De acordo com a figura 6 constatamos também que 1 sujeito piorou, 20 mantiveram o nível de dor e 13 melhoraram em relação do 3º ao 6º mês de pesquisa. De referir que o sujeito que continuou a piorar é o mesmo do 1º e 2º momento, e os sujeitos que melhoraram também são os mesmos. Tendo em consideração que se trata de um estudo de intervenção em ambiente laboral, uma das mais valias de um estudo deste gênero é procurar perceber qual ou quais os motivos que levam alguns trabalhadores a piorar, outros a manter e outros a melhorar. Assim sendo, o próximo desafio é precisamente esse, de forma a procurar uma eventual medida de intervenção com base em exercícios individualizados ou de índole terapêutica, realizada pelo fisioterapeuta ou médico do trabalho.

No que se refere aos resultados obtidos, eles corroboram com a afirmação de Maciel (2008), que ressalta que o treinamento de força deve ser levado em consideração ao elaborar um PGL. Também Proper et al (2003) mostra em seu estudo que há fortes evidências para um efeito positivo de um programa de atividade física no local de trabalho sobre atividade física e lesões músculo-esqueléticas, e evidências inconclusivas para um efeito positivo sobre a força muscular. Também Costa & Palma (2005) constataram, em seu estudo, que o exercício de força é benéfico no alívio da dor. Ainda Lima (2005) sugere que a utilização de exercícios de força nos PGL tem como objetivo melhorar a

resistência (força), em determinados tipos de trabalho que exigem maiores esforços, fortalecendo estruturas enfraquecidas, a fim de que os trabalhadores tenham condições de realizar suas tarefas, sem prejudicar a saúde. De referir também que os trabalhadores que não alteraram a sua condição de dor ao longo do programa obtiveram um efeito que se pode considerar positivo atendendo a que a tendência é piorar, tendo em conta o acumulo de carga durante as jornadas de trabalho.

Na figura 7 apresentamos os níveis individuais do G2 (flexibilidade) da diferença do nível de dor entre o 2º e o 3º momento.

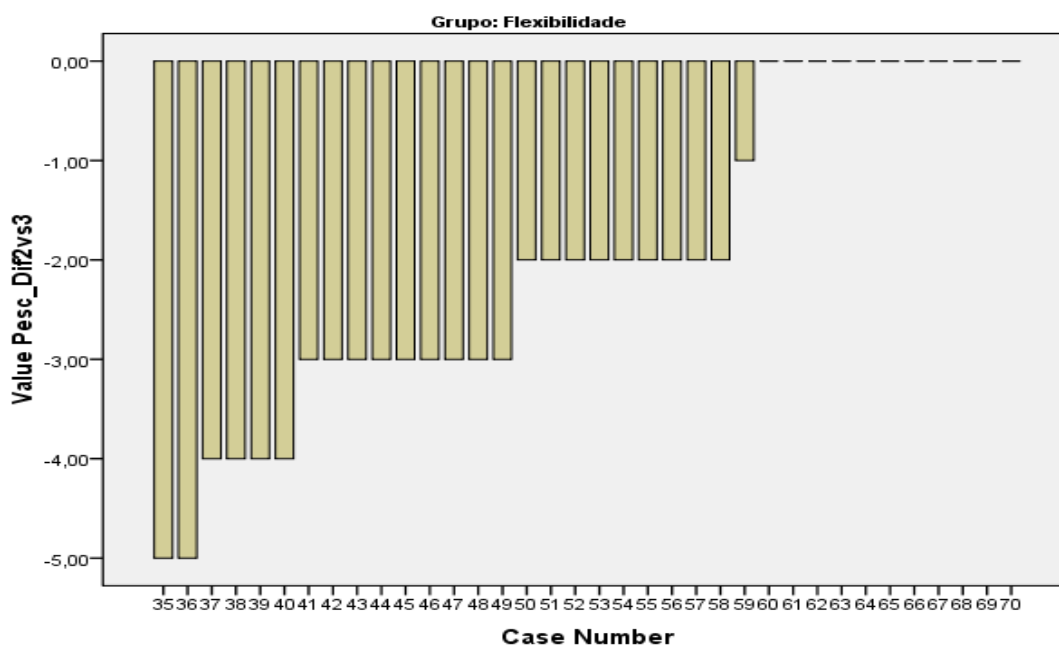


Figura 7 - Nível de dor individual do pescoço entre o 2º e o 3º momento no G2 (flexibilidade).

De acordo com observação da figura 7, constatamos que 25 sujeitos pioraram, 11 mantiveram o nível de dor e nenhum sujeito melhorou entre o 3º e o 6º mês de pesquisa. Lima (2003) em seu trabalho que teve como objetivo verificar a influência da GL sobre a queixa de dor corporal, após um ano de intervenção de um PGL, demonstrou que o número de trabalhadores com dor aumentou após a intervenção. De referir que se a metodologia de intervenção apenas contemplou exercícios de alongamento os resultados são idênticos aos encontrados no nosso estudo. A autora cita que os resultados encontrados

causaram estranheza contrariando as expectativas e justifica por meio de algumas possibilidades, dentre elas a dor é subjetiva e está sujeita a influencia de muitas variáveis. Martins (2005), afirma que a GL é efetuada primariamente através de exercícios de alongamento e, dentre os seus principais objetivos está a prevenção das DORT, mas não apresentou resultados que comprovem tal sugestão.

Knudson (1999), revendo o assunto, afirma que os exercícios de alongamento aumentam a tolerância em relação aos movimentos amplos, temporariamente, mas não influenciam a musculatura, que seria o efeito esperado para a prevenção de dor. Herbert e Gabriel (2002) referem-se à mesma questão, apontando a falta de evidências científicas sobre o benefício dos exercícios de alongamento para a musculatura e para a prevenção de lesões. Por sua vez, Hess e Hecker (2003) concluem que os poucos estudos específicos sobre os programas de ginástica laboral não fornecem evidências conclusivas nem a favor nem contra a GL. A este propósito, podemos referir que falar em GL é muito vago e, como podemos ver no nosso estudo de intervenção não basta fazer GL, tem de ser realizado um programa adequado aos trabalhadores com base no treino de forma muscular.

4.1.2 Região do ombro

No quadro 14 estão apresentados os níveis de dor desta região ao longo do estudo.

Quadro 14 – Nível de dor/desconforto dos três grupos ao longo do estudo na região do ombro.

Grupo	Nível de dor/desconforto (média)			Valor de (P)		
	Mom 1	Mom 2	Mom 3	1º vs 2º momento	2º vs 3º momento	1º vs 3º momento
G1 (GL Força)	4,44	3,31	1,56	0,038	0,000	0,000
G2 (GL Flexib)	3,52	3,52	5,08	1,000	0,000	0,039
G3 (Controle)	4,89	5,68	6,26	0,248	0,232	0,034

Para auxiliar o entendimento apresentamos um gráfico de linhas onde se visualizam as referentes tendências (Figura 9).

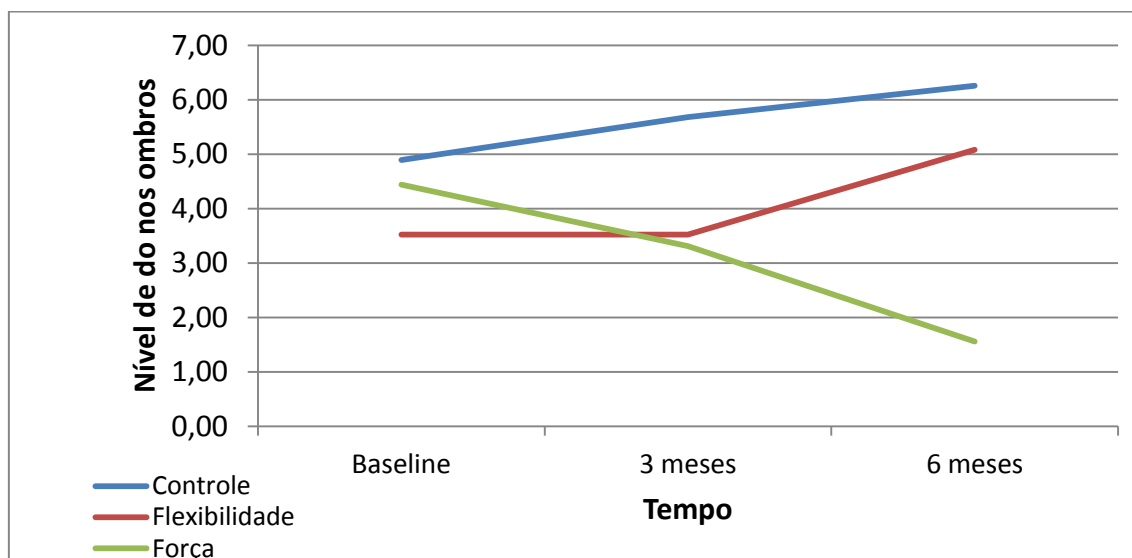


Figura 8 - Média do nível de dor na região do ombro ao longo dos seis meses.

Quando observado o quadro 14 e a Figura 8, verifica-se que houve uma diminuição no nível de dor no grupo força (G1) durante toda a pesquisas. Em todos os momentos, essas diferenças foram significativas. Já no grupo flexibilidade (G2) notou-se um aumento significativo no nível de dor entre os momentos 1º vs 3º e 2º vs 3º.

Em relação ao grupo controle (G3) houve um aumento gradual em todos os momentos do estudo, contudo, apresentando significância apenas no intervalo entre os momentos 1º e 3º.

Esses dados mostram a influência negativa das cargas de trabalho na saúde do trabalhador, onde segundo Martins (2000), os problemas de lesões musculoesqueléticas podem se manifestar através de um simples formigamento ou adormecimento nos membros inferiores que acabam irradiando para o restante do corpo. Em seu estudo, Martins constatou que de 100 indivíduos com dor nas costas, 30% desenvolveram dor no nervo ciático, 50% desenvolveram dor no pescoço e 20% desenvolveram dor na região dorsal. Em outro estudo, conduzido pela Fundação Europeia para Melhoria das Condições de Vida e de Trabalho, realizado em 2000, 23% dos entrevistados

referiu dores nos ombros. O mesmo estudo afirma que os distúrbios dos membros superiores constituem a terceira patologia de trabalho na Europa (Violante et al., 2005).

Na figura 9 são apresentados os resultados individuais do G2 (flexibilidade) da diferença do nível de dor entre o 2º e o 3º momento.

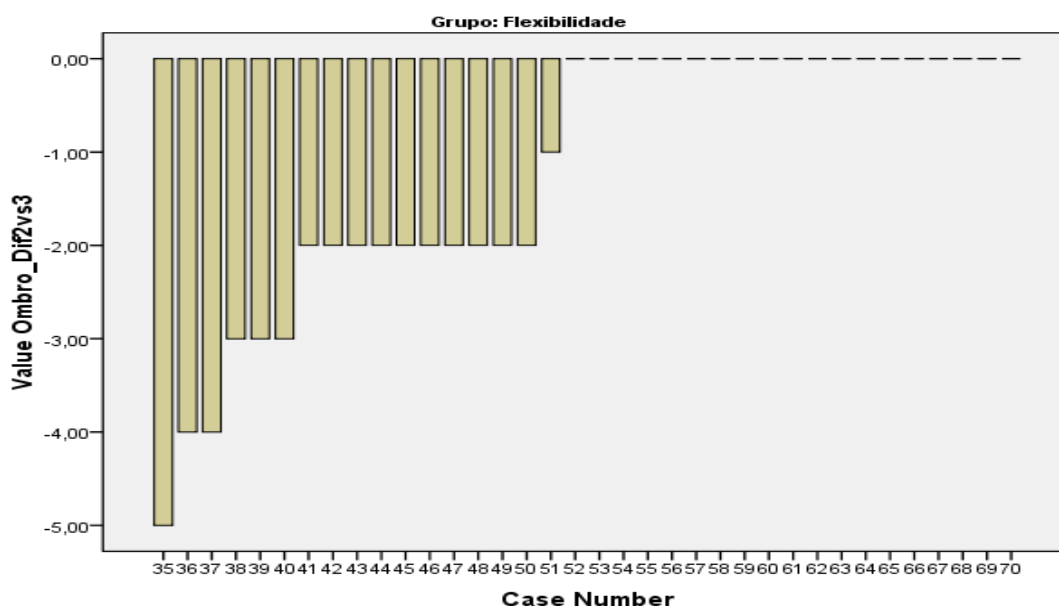


Figura 9 - Nível de dor individual do ombro entre o 2º e o 3º momento no G2 (flexibilidade).

Visualizando a figura 9 constatamos que 17 sujeitos pioraram, 19 mantiveram o nível de dor e nenhum sujeito melhorou. Através deste resultado podemos contestar a afirmação de Polito e Bergamaschi (2002) os quais argumentam que os exercícios de alongamento dos músculos constantemente exigidos no trabalho favorecem os resultados obtidos em relação à melhora da dor. O trabalho do Painel sobre Desordens Musculoesqueléticas do Governo dos Estados Unidos (National Research Council and Institute of Medicine, 2001) afirma que são poucos os estudos que relacionam programas de GL e a prevenção da LMERT. Os que existem possuem um rigor científico limitado e não são generalizáveis. Percebe-se que os resultados são controversos, com alguns estudos mostrando uma correlação positiva entre ausência de sintomas e a prática da GL e outros mostrando o contrário, assim como os resultados

apresentados na figura 10, que comprovam os efeitos negativos de um PGL para o alívio da dor na região do ombro através do uso da flexibilidade.

4.1.3 Região punho/mãos

No quadro 15 podemos visualizar as médias do nível de dor desta região.

Quadro 15 – Nível de dor/desconforto dos três grupos ao longo do estudo na região do punho/mãos.

Grupo	Nível de dor/desconforto (média)			Valor de (P)		
	Mom 1	Mom 2	Mom 3	1º vs 2º momento	2º vs 3º momento	1º vs 3º momento
G1 (GL Força)	3,44	1,88	1,31	0,001	0,083	0,001
G2 (GL Flexib)	3,38	3,69	5,23	0,461	0,000	0,002
G3 (Controle)	4,69	6,56	7,19	0,004	0,055	0,002

Para promover a explanação expomos um gráfico de linhas onde se visualizam as respectivas tendências (Figura 10).

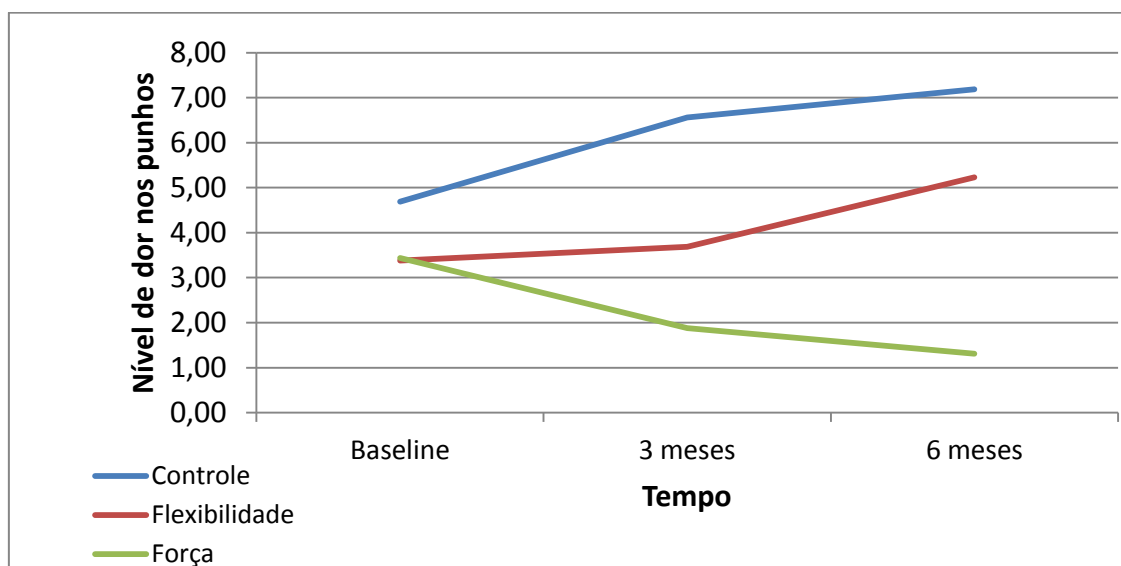


Figura 10 - Média do nível de dor na região do punho ao longo dos seis meses.

Após visualização do Quadro 15 e da Figura 10, percebe-se que médias obtidas no nível de dor durante o estudo do G1 (força) apresentaram uma diminuição significativa entre o 1º momento e o 2º momento e uma discreta diminuição entre o 2º e o 3º momento. Em relação ao G2 (flexibilidade), houve uma pequena diminuição na média entre os 1º e o 2º momento (sem valores significativos), contudo, apresentou um aumento significativo no nível de dor entre o 2º momento e o 3º momento. Já o G3 (controle) apresentou um aumento gradativo na média do nível de dor em todos os momentos do estudo.

Esses dados comprovam a influência negativa dos esforços de maneira repetitiva em relação ao aumento do nível de dor em ambiente laboral, colaborando para o comprometimento do rendimento do trabalhador. A dor é considerada como um fenômeno essencial para estudos referentes aos mecanismos de desenvolvimento dos distúrbios do sistema motor (Maeda, 1997).

Na figura 11 são apresentados os resultados individuais do G2 (flexibilidade) da diferença do nível de dor entre o 2º e o 3º momento.

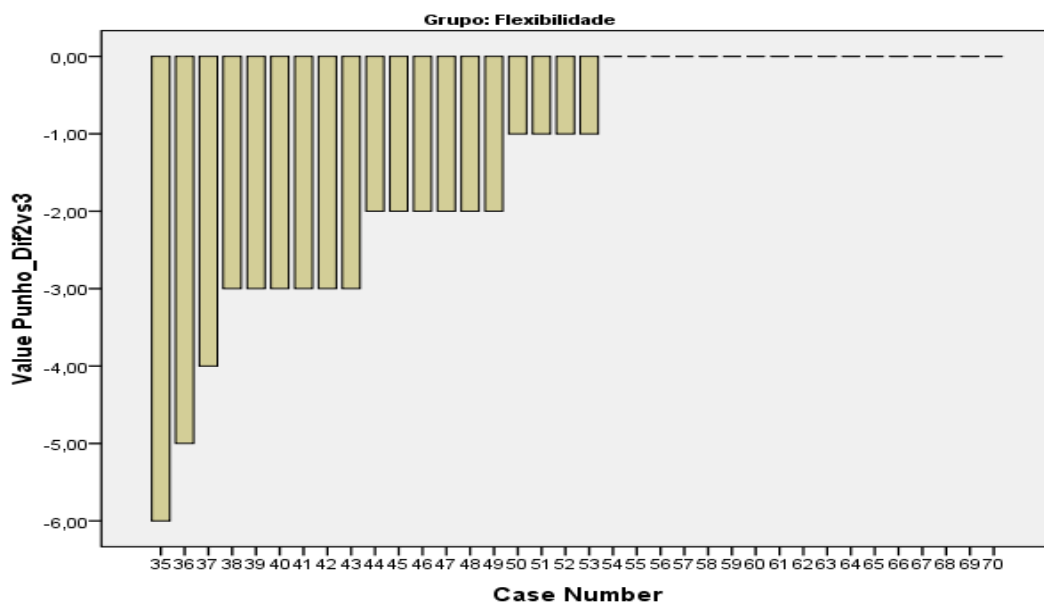


Figura 11 - Nível de dor individual do punho entre o 2º e o 3º momento no G2 (flexibilidade).

Através da visualização da figura 11 conclui-se que 19 sujeitos pioraram, 17 mantiveram os níveis de dor e nenhum sujeito melhorou durante o

intervalo de três meses correspondentes ao período entre o 2º e o 3º momento da pesquisa. O G2 (flexibilidade) pertencente à esta pesquisa, nos mostra o contrário ao que a literatura nos trás sobre a importância da GL para redução e prevenção dos sintomas de LMERT. Fomentando esta afirmação, Militão (2001), mediante acompanhamento de um PGL dos funcionários do SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial), constatou que os exercícios de alongamento, obtiveram alívio das dores corporais. Todavia, Proper et al. (2003), afirma em sua metanálise que não há efeitos conclusivos para um trabalho de flexibilidade, o que se comprova através da exposição dos resultados desta pesquisa na figura 11. Contudo tem sido observada uma grande variação nas taxas de prevalência e nível de dor, mas as diferenças e a falta de rigor metodológico entre os estudos tornam difícil a obtenção de posicionamentos consensuais entre os pesquisadores.

4.1.4 Região lombar

No início desta pesquisa, 45,5% dos participantes apresentaram dor nesta região, confirmando que a dor lombar ou lombalgia é a afecção musculoesquelética mais comum nas sociedades industrializadas, sendo uma doença que afeta entre 70% a 80% da população (Andrade et al., 2005).

No quadro 16 estão expostos os resultados relativos ao nível de dor ao longo do estudo.

Quadro 16 – Nível de dor/desconforto dos três grupos ao longo do estudo na região lombar.

Grupo	Nível de dor/desconforto (média)			Valor de (P)		
	Mom 1	Mom 2	Mom 3	1º vs 2º momento	2º vs 3º momento	1º vs 3º momento
G1 (GL Força)	4,14	2,93	1,64	0,061	0,009	0,001
G2 (GL Flexib)	4,00	3,91	5,52	1,000	0,000	0,031
G3 (Controle)	4,84	5,26	6,26	0,807	0,001	0,006

Para facilitar a interpretação exibimos um gráfico de linhas onde se visualizam as respectivas tendências (conforme Figura 12).

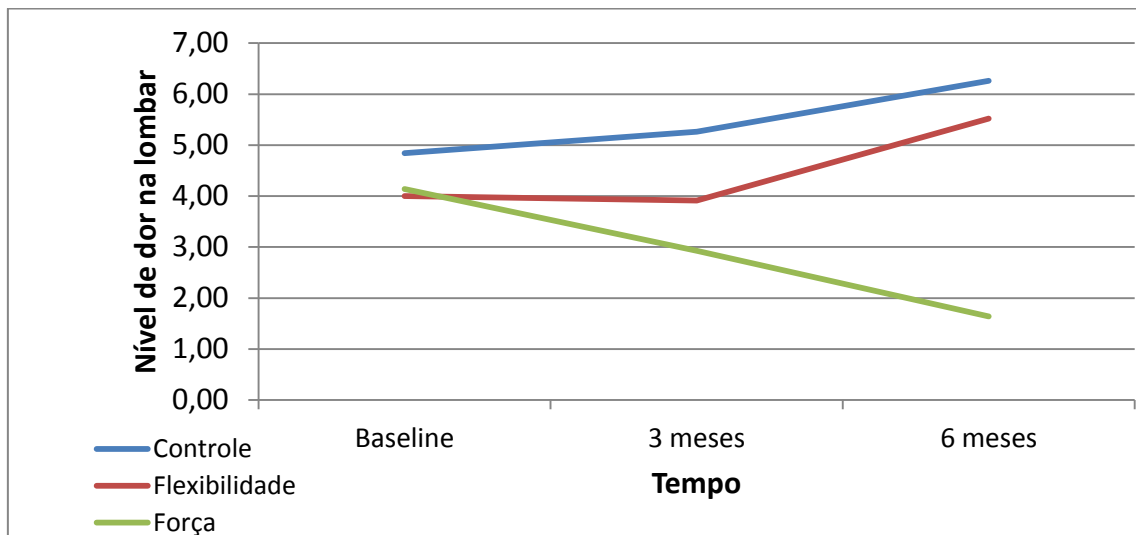


Figura 12 - Média do nível de dor na região lombar ao longo dos seis meses.

Através da leitura do Quadro 16 e da Figura 12 podemos perceber que o G1 (força) apresenta uma diminuição constante no nível de dor em todos os momentos da pesquisa, já o grupo G2 (flexibilidade) nos mostra diferença significativa, entre o 2º e o 3º momento e o 1º e o 3º momento, mas, de maneira negativa, ou seja, foi constatado um aumento no nível de dor. Já o G3 (controle) apresenta um aumento sequencial, com diferenças significativas entre os momentos 1º e 3º como também entre os momentos 2º e 3º.

Verifica-se na figura 13 um aumento, que pode ser entendido como importante, no nível de dor da região lombar no G2 (flexibilidade), onde percebe-se que ocorre tanto entre o 1º e o 2º momento quanto no 2º e 3º momento, sendo ainda verificado diferenças significativas entre o 1º momento e o 3º momento, assim como no G1 (força) que também apresentou diferença significativa entre o 2º e o 3º momento. A figura nos mostra os efeitos negativos de uma jornada laboral na saúde do trabalhador, principalmente quando o indicador está relacionado à dor, pois, este interfere diretamente na capacidade de rendimento do trabalhador e nas despesas para a empresa. Mendes & Leite, (2004) relatam que a lombalgia é a causa mais frequente de diminuição

da capacidade no trabalho, de forma temporária e permanente, ocasionando as licenças mais longas do INSS (Instituto Nacional do Seguro Social), estando em segundo lugar nos afastamentos do trabalho.

Na figura 13 são apresentados os resultados individuais do G1 (força), da diferença do nível de dor entre o 2º e o 3º momento.

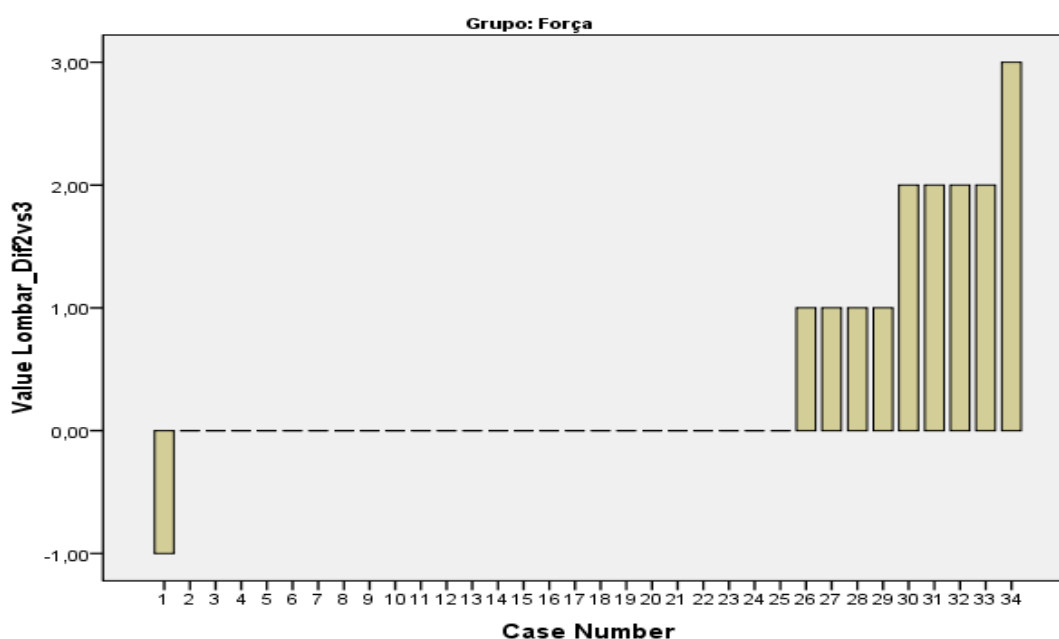


Figura 13 - Nível de dor individual da região lombar entre o 2º e o 3º momento no G1 (força).

Percebe-se na figura 13 que apenas 1 sujeito piorou, 24 mantiveram o nível de dor e 9 sujeitos melhoraram. Podemos explicar o grande número de trabalhadores que mantiveram o nível de dor durante o 2º e o 3º momento, devido ao princípio da sobrecarga progressiva, visto no treinamento de força, mas que não foi observado neste estudo. Conforme o músculo se adapta ao nível de intensidade atual, aumenta-se a carga, a fim de causar novos estímulos. Este princípio estabelece que, para se ter uma melhora no desempenho, deve-se trabalhar numa carga acima da que vinha sendo feita. O aumento da carga proporciona uma adaptação fisiológica que permitirá que o organismo venha a suportar cargas maiores. COSTA e PALMA, (2005) observaram em seu estudo que o exercício contra resistência (força), tem valor comprovado na prevenção e reabilitação da dor lombar. Desde que, segundo

este estudo, seja observada uma sobre carga na resistência utilizada durante as atividades.

Na figura 14 é demonstrado os resultados individuais do G2 (flexibilidade) da diferença do nível de dor entre o 2º e o 3º momento.

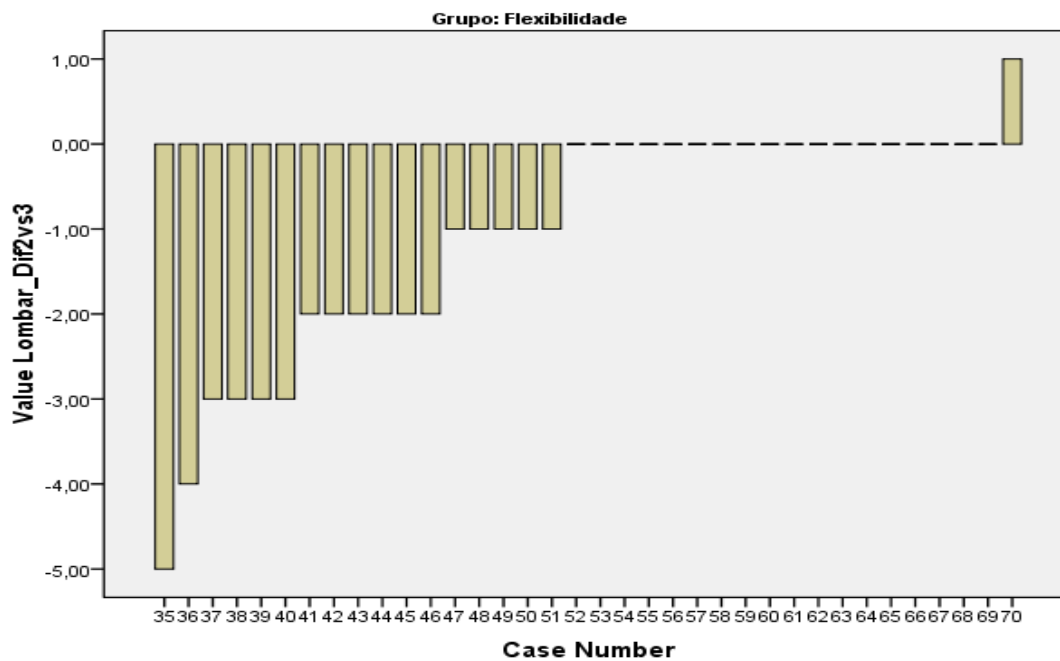


Figura 14 - Nível de dor individual da região lombar entre o 2º e o 3º momento no G2 (flexibilidade).

Conforme visualização da figura 14, constata-se que 17 sujeitos pioraram, 18 mantiveram o nível de dor e apenas 1 sujeito melhorou ao longo dos três meses apresentados. Este estudo vai de encontro ao que Carpes, Reinehr & Mota (2008) trazem, onde, após vinte sessões de alongamento do tronco, foram obtidas melhoras na dor lombar. Em contrapartida, Gonçalves (1998) nos diz que a região lombar é a mais suscetível à ocorrência de lesões, principalmente levando-se em conta o tipo de trabalho exercido, agravando-se no caso da postura sentada, como no caso da amostra deste estudo. Outro autor que corrobora com o pensamento que a dor lombar é oriunda de atividade laboral é Brigano et al (2005) que diz a dor lombar varia de uma dor súbita a uma dor intensa e sustentada, geralmente de curta duração, mas com padrão de recorrência. Estima-se que 30 a 60% dos casos estão relacionados com a atividade laboral.

Ainda neste sentido, Duarte (2010), encontrou em seu estudo uma prevalência da dor lombar de 34%. Segundo o autor, isso pode ser explicado atendendo à postura adotada no trabalho.

A figura nos mostra os efeitos negativos de uma jornada laboral na saúde do trabalhador, principalmente quando o indicador está relacionado à dor, pois, esta interfere diretamente na capacidade de rendimento do trabalhador e nas despesas para a empresa. Mendes & Leite (2004) relatam que a lombalgia é a causa mais frequente de diminuição da capacidade no trabalho, de forma temporária e permanente, ocasionando as licenças mais longas do INSS (Instituto Nacional do Seguro Social), estando em segundo lugar nos afastamentos do trabalho.

Mendes e Leite (2008) referem que as dores podem persistir no mesmo local, porém com menor intensidade após a prática regular da GL. Em todo caso, a maior pesquisa realizada até o momento sobre os efeitos da flexibilidade na prevenção de dor muscular, quando realizado antes ou depois do treino (Herbert e Noronha, 2007), sugere que não previne dor! Também não nos parece normal que a prática regular de alongamento melhore algo que não seja a amplitude articular e esta apenas pode ser importante em indivíduos que tenham problemas de mobilidade.

Outros autores utilizaram exercícios de força, flexibilidade e exercícios combinados em suas pesquisas com conclusões que nos mostram que os exercícios de flexibilidade, quando trabalhados de forma exclusiva, não são tão eficazes no alívio da sensação de dor/desconforto quanto os exercícios que recorrem à força (conforme Quadro 17).

Quadro 17 - Estudos sobre intervenções com diferentes tipos de exercício físico em ambiente laboral e suas conclusões.

AUTOR	TIPO DE EXERCÍCIO	CONCLUSÕES
Ylinen et al., 2003	Força e Resistência	Treino de força é mais efetivo no alívio da sensação de dor que o treinamento de resistência.
Waling et al., 2002	Força, Resistência muscular e Coordenação intramuscular.	Dentre os três grupos, o de força obteve uma frequência de sensação de dor significativamente menor.
Kietrys et al., 2007	Força e Flexibilidade.	Os autores concluíram que esses programas foram eficazes na redução da sensação de

		incômodo, mas sem apresentarem diferenças entre eles.
Omer et al., 2003	Flexibilidade, Força e Controle postural.	Demonstraram que esse tipo de intervenção é eficaz, melhorando a percepção de dor e a incapacidade.
Ylinen et al., 2007	Flexibilidade	Pequenas melhoras sobre a sensação de dor crônica mediante aos exercícios de flexibilidade.
Klemetti et al., 1997	Flexibilidade	Observaram que um programa de flexibilidade não foi efetivo para melhorar a dor e a rigidez da região cervical.
Viljanen et al., 2003	Força/Flexibilidade e relaxamento	Não foram encontradas diferenças significantes entre os grupos submetidos a dois programas de treino, um de força e flexibilidade e outro de relaxamento.

Durante as sessões de ginástica laboral foram apresentadas, aos colaboradores participantes dos grupos força e flexibilidade, algumas sugestões para melhorar sua qualidade de vida. Dentre as sugestões estão informações relativas à conscientização da postura no local de trabalho e nas atividades diárias de forma geral. Os colaboradores informaram ainda que passaram a vivenciar o “novo” modelo de estilo de vida, levando a prática do exercício físico para sua rotina durante os fins de semana e momentos de lazer em família, o que está de acordo com o que alguns autores nos mostram em suas pesquisas (Alvarez, 2002; Figueiredo e Alvão, 2008; Lima, 2007; Mendes e Leite, 2008; Oliveira, 2002).

O tempo de execução do PGL deste estudo está de acordo com Menezes (2009), que os programas de implantação de GL deveriam ter uma duração mínima de seis meses para obtenção de resultados que melhor justifiquem os investimentos dos empresários.

Segundo Mendes e Leite (2008), os resultados das pesquisas longitudinais apresentam melhor aplicabilidade quanto maior for a duração do PGL. Este, desde que seja bem orientado, pode trazer benefícios, atuando de forma preventiva nos sintomas de LMERT. Foi grande a surpresa em observar que um modelo de GL utilizando exercícios de flexibilidade não diminuiu, e em alguns casos aumentou a sensação de dor/desconforto, mesmo este sendo o modelo de PGL mais utilizado no Brasil. Por outro lado, verificamos que os exercícios que recorrem à força foram benéficos na diminuição de dor/desconforto em todas as regiões observadas nos três momentos de avaliação.

Um aspecto que parece ser determinante é a consideração de que as generalizações são abusivas. Almeja-se com isto referir que não chega fazer atividade física para prevenir as LMERT. É essencial fazer um programa de exercício físico que não é mais do que atividade física regular e estruturada como o objetivo de melhorar a aptidão física. Também parece essencial referir, de acordo com os resultados desta pesquisa, que quando se trata de exercício em ambiente laboral, também não basta fazer exercício físico, tem de se considerar o tipo de exercício que se pretende implementar, e escolher muito bem os exercícios que se pretendem fazer para responder ao objetivo ou objetivos dos respectivos trabalhadores.

Conclusões

5. Conclusões

Da análise e discussão dos resultados alcançados neste estudo, resultam as seguintes conclusões:

Relativamente ao primeiro objetivo, “averiguar a prevalência de dor/desconforto”, podemos constatar que é bem elevada visto que se cifrou em 85% o total de trabalhadores, em uma ou mais de uma região, dentre as 9 averiguadas.

No que se refere às regiões corporais mais acometidas pela dor/desconforto que constituía o segundo objetivo, verificou-se que eram quatro das nove que apresentamos de forma hierarquizada: Cervical (65%), Punho (51%), Ombro (47%) e Lombar (46%). A percentagem total não é 100% porque os participantes podiam apontar mais do que uma região.

No que se refere à eficácia dos programas de treino na prevalência de dor/desconforto, podemos constatar que o grupo submetido ao programa de força melhorou significativamente em todos os momentos de avaliação, contrariamente ao grupo que foi sujeito ao programa de flexibilidade que do primeiro para o segundo momento, dentre as quatro regiões, duas diminuíram (ombro e punho/mãos) e uma aumentou (lombar) a prevalência de dor/desconforto. Já do segundo para o terceiro momento, todas as regiões apresentaram aumento significativo na prevalência de dor/desconforto.

O grupo de controle, tal como se esperava, piorou a prevalência de dor/desconforto em todos os momentos de avaliação.

No que se refere à eficácia dos programas de treino na intensidade de dor/desconforto, podemos constatar que o grupo que foi submetido ao programa de força reduziu a intensidade da dor/desconforto somente durante os três primeiros meses do estudo, em apenas uma região dentre as quatro observadas. O grupo que foi sujeito ao programa de flexibilidade a intensidade de dor/desconforto aumentou em todos os momentos da pesquisa.

O grupo de controle, tal como se esperava, aumentou a intensidade da dor, em todos os momentos da avaliação.

Sugestões e Recomendações

6. Sugestões e recomendações

Sugere-se para novos estudos, utilizando exercícios de força e de flexibilidade, que sejam realizados com durações diferentes e com alterações da carga.

Assim, consideramos os resultados desta investigação como sendo importantes para elaboração de novos modelos de PGL a serem implantados no Brasil, país que utiliza exercícios de flexibilidade, visando melhorar a saúde e QV dos trabalhadores. Espera-se que este trabalho possa influenciar de forma positiva para que mais empresários adotem em suas empresas programas de ginástica laboral preventiva, a fim de oferecer melhores condições aos seus colaboradores, multiplicando benefícios para suas respectivas empresas.

Referências

Referências Bibliográficas

- Achour, J. A. (2006). *Exercícios de alongamento: anatomia e fisiologia*. 2º ed. Barueri: Editora Manole.
- Alvarez, B. R. (2002). *Estilo de vida e hábitos de lazer de trabalhadores, após dois anos de aplicação de um programa de ginástica laboral e saúde*. Florianópolis: B. Alvarez. Dissertação de Doutorado apresentada à Universidade Federal de Santa Catarina.
- ANACT – Actes Du Colloque. (2001). *Prévenir les troubles musculo-esquelettiques*. (Paris, 27 – 28 novembre).
- Andrade, S. C.; Araújo, A. G. R.; e Vilar, M. J. P. (2005). *Escola de coluna: revisão histórica e sua aplicação na lombalgia crônica*. Ver. Bras. Reumatol.
- Anuário Estatístico da Previdência Social (2011). Disponível em: http://www.mps.gov.br/arquivos/office/1_121023-162858-947.pdf Consult. 26 fev 2013.
- Araújo, M.; e De Paula, Q. (2003). *L.E.R/D.O.R.T: um grave problema de saúde pública que acomete os cirurgiões-dentistas*. Disponível em: <http://www.nates.ufjf.br/novo/revista/v006n2/Educacao.pdf>
- Briganó, J. U.; e Macedo, C. S. G. (2005). *Análise da mobilidade lombar e influencia da terapia manual e cinesioterapia na lombalgia*. Londrina: Ciências Biológicas e da Saúde.
- Buckle, P. e Devereux, J. (2002). The nature of work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders. *Applied Ergonomics*. 33, 207-217.
- Campos, S. (2008). *Medicina Esportiva / Atividade Física. Benefícios dos treinamentos com força*. Disponível em: <http://www.drashirleydecampos.com.br/noticias/23832> Consult. 28 abr 2013.
- Carpes, F. P.; Reinehr, F. B.; e Mota, C. B. (2008). *Effects of a program for trunk strength and stability on pain, low back and pelvis kinematics, and body balance: a pilot study*. J. Bodwkw Mov Ther.
- Chiavegato Filho, L. G.; & Pereira Jr., A. Work related osteomuscular diseases: multifactorial etiology and explanatory models, *Interface - Comunic., Saúde, Educ.*, v.8, n.14, p.149-62, set.2003-fev.2004.
- Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). (2006). *Quantidade de acidentes do trabalho, por situação do registro e motivo, segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), no Brasil -*

2006/2007. Disponível em:
www.previdencia.gov.br/conteudoDinamico.php?id=638 Consult. 08
mar 2013.

- Costa D.; e Palma A. (2005). O efeito do treinamento contra resistência na síndrome da dor Lombar. *Ver. Port. Cien. Desp.* 2(v) 224-234.
- Coury, H. G. (1995). *Trabalhadores Sentados*. São Paulo: UFSCar.
- Coury, H. G.; Moreira, R. F. C.; e Dias, N. B. (2009). *Efetividade do exercício físico em ambiente ocupacional para controle da dor cervical, lombar e do ombro: uma revisão sistemática*. São Carlos: Ver. Bras. Fisioterapia.
- Dember, A. (1995). *The social history of musculoskeletal disorders. II International Scientific Conference on Prevention of Work related Musculo-skeletal Disorders*. Montreal.
- Duarte, M. F. R. (2010). *Efeitos de um programa de exercícios/terapia com base no isostretching e mobilização lombar com bola suíça em trabalhadores portadores de dor lombar*. Porto: Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Figueiredo, F. e Alvão, C. M. (2008). *Ginástica laboral e Ergonomia* (2ª ed.). Rio de Janeiro: Sprint.
- Filho, A. R. (2011). *Benefícios de Treinamento de força*. Disponível em <http://www.posugf.com.br/noticias/todas/671-beneficios-do-treinamento-de-forca-prof-msc-adilson-reis-filho>. Consult. 28 abr 2013.
- França, A. C. L. (2007). *Práticas de recursos humanos: conceitos, ferramentas e procedimentos*. São Paulo: Atlas.
- Freitas, S. R. M. N. R. (2010). *Flexibilidade e Alongamento: um modelo taxonômico*. Portugal: Gnosies.
- Fleck, Steven J. & Kraemer, William J. (1999). *Fundamentos do Treinamento de Força Muscular*. São Paulo: Artes Médicas Sul.
- Foss, Merle L. & Keteyan, Steven J. (2000). *Bases fisiológicas do exercício e do esporte*. (6ª ed). Rio de Janeiro: Guanabara.
- Frik, U. (1993). *Kraftausdauerverhalten im Dehnungs-Verkuerzungs-Zyklus*. Koeln: Sport und Buch Strauss.
- Gonçalves, M. (1998). *Variáveis biomecânicas analisadas durante o levantamento manual de cargas*. *Motriz*. 4(2): p.85-90.

- Herbert R. D.; & Gabriel M. (2002). *Effects of stretching before and after exercising on muscle soreness and risk of injury: systematic review*. BMJ.
- Herbert R. D.; & Noronha M. (2007). Stretching to prevent or reduce muscle soreness after exercise (Review). *Coch. data System Rev.* n. 4.
- Hess, J. A., & Hecker, S. (2003). Stretching at work for injury prevention: Issues, evidence, and recommendations. *Applied Occupational & Environmental Hygiene*, 18, 331-338.
- Jimenes P. (2002). *Ginástica laboral: bem-estar do trabalhador traz resultados surpreendentes*. Revista CIPA; 171, 70-81.
- Jones, M., Stratton, G. & Reilly, T. (2005). Unnithan Vb. Biological Risk indicators for recurrent neon-specific low back pain in adolescents. *Br J Sports Med*, 39(3), 137-140.
- Karjalainen, A., & Niederlaender, E. (2004). *Occupational diseases in Europe in 2001*. Eurostat.
- Kietrys D. M.; Galper J. S.; & Verno V. (2007). Effects of at-work exercises on computer operators. *Work: A Journal of Prevention, Assessment and Rehabilitation*. 28, Number 1/2007. p.67-75.
- Klemetti M., Santavirta N., Sarvimäki A., Björvell H. (1997). Tension neck and evaluation of a physical training course among office workers in a bank corporation. *Journal of Advanced Nursing*. 26, 5, pages 962–967.
- Knudson, M. (1999). Agricultural diversity: Do we have the resources to meet future needs? In G. Frisvold and B. Kuhn (Eds.), *Global Environmental Change: Assessing the Impacts* (pp. 43-86). Aldershot: Edward Elgar Publishing.
- Kuorinka, I., Johnsson, B.; e Kilborn; A. (1987). Standardizer Nordic questionnaires for the Musculoskeletal Symptoms. *Applied Ergonomics*, 18:3; 233-237.
- Lakatos, Eva Maria & Marconi, Marina de Andrade. (2006). *Fundamentos de metodologia científica*. (6ª ed). São Paulo: Atlas.
- Lima, M.; Neves R.; SÁ S.; e Pimenta C. (2005). Atitude frente à dor em trabalhadores de atividades ocupacionais distintas: uma aproximação da psicologia cognitivo-comportamental. *Ciência & Saúde Coletiva*, v.10, n1, p163-173.
- Lima, V. (2003). *Ginástica laboral e atividade física no ambiente de trabalho*. São Paulo: Phorte.

- Lima, V. (2005). *Ginástica Laboral: Atividade Física no ambiente de trabalho*. (2ª ed). São Paulo: Phorte Editora.
- Lima, V. (2007). *Ginástica Laboral: Atividade Física no Ambiente de Trabalho*. (3ª ed.). São Paulo: Phorte Editora.
- Limongi-França, Ana Cristina. (2009). *Stress e qualidade de vida no trabalho: o positivo e o negativo*. São Paulo: Atlas.
- Loney, P., Stratford, P. W. (1999). The prevalence of low back pain in adults: a methodological review of literature. *Phys Ther.* 79(4): p. 384-396.
- Longen, Williams Cassiano. (2003). *Ginástica Laboral na Prevenção de LER/DORT: Um estudo reflexivo em uma Linha de Produção*. Florianópolis: W. C. Longen. Dissertação de mestrado apresentada na Universidade Federal de Santa Catarina.
- Maeda, E. Y. et al. (1997). *A dor no trabalho*. São Paulo.
- Maciel, M. G. (2008). *Ginástica Laboral: instrumento de produtividade e saúde nas empresas*. Rio de Janeiro: Shape.
- Martins, C. O. (2000). *Efeitos da Ginástica Laboral em servidores da Reitoria da UFSC*. Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial à obtenção do grau de mestre. Florianópolis – SC.
- Martins, C. O. (2005). *Repercussão de um programa de ginástica laboral na qualidade de vida de trabalhadores de escritório*. Tese em Engenharia de Produção – Centro Tecnológico – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- McArdle, D. e col. (1998). *Fisiologia do Exercício: Energia, nutrição e desempenho humano*. (4ª ed). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Mendes, R. A.; e Leite, N. (2004). *Ginástica laboral, princípios e aplicações práticas*. São Paulo: Manole.
- Mendes, A. R.; e Leite, N. (2008). *Ginástica laboral, princípios e aplicações práticas*. (2º ed). São Paulo: Manole.
- Menezes, S. B. (2009). *Avaliação dos Efeitos de um Programa de Ginástica Laboral em Trabalhadores de Armazém de uma Empresa de Mobiliário*. Dissertação apresentada às provas de Mestrado em Ciência do Desporto na Área de Especialização em Actividade Física e Saúde Faculdade de Desporto – Universidade do Porto: Porto.

- Militão, A. G. (2001). *A influência da ginástica laboral para a saúde dos trabalhadores e sua relação com os profissionais que a orientam*. Florianópolis: A. G. Militão. Dissertação de Mestrado apresentada a Universidade Federal de Santa Catarina.
- Nahas, Markus Vinicius. (2003). *Atividade Física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo*. (3ª ed). Londrina: Midiograf.
- National Research Council and Institute of Medicine (2001). *Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities / Panel on Musculoskeletal Disorders and the Workplace, Commission on Behavioral and Social Sciences and Education, National Research Council and Institute of Medicine, 2001*.
- Neto, B. C. (2007). *Os benefícios do treinamento de flexibilidade*. Disponível em <http://www.cbcm.com.br/modulos/artigos/descricao.php?cod=54> Consult. 28 abr 2013.
- Nogales, I. O., & Arrúe, F. U. (Eds.). (2003). *Enfermedades Profesionales Osteomusculares y Factores de Riesgo Ergonómicos: Estudio Transversal*. País Vasco: OSALAN. Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales.
- Ohta, M., Okufuji, T., Matsushima, Y. & Ikeda, M. (2004). The Effect Of Lifestyle modification on physical fitness and work ability in different wortyles. *J Uoeh*, 26(4), 411-421.
- Oliveira, R. (1991). Lesões por esforços repetitivos: LER. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*. Vol. 19, n.73; pp. 59-85.
- Oliveira, J. R. G. (2002). *A Prática da Ginástica Laboral*. (2ª ed.). Rio de Janeiro: Sprint.
- Oliveira, J. R. G. (2006). *A Prática da Ginástica Laboral*. (3ª ed). Rio de Janeiro: Sprint.
- Picoloto, D., Silveira, E. (2008). Prevalência de sintomas osteomusculares e fatores associados em trabalhadores de uma indústria metalúrgica de Canoas – RS. *Ciência & Saúde Coletiva*, 13 (2), 507-516.
- Poletto S.S., Amaral F. G. (2004). Avaliação e implantação de programas de ginástica laboral. *Revista CIPA*; 29: 50-59.
- Polito, E.; Bergamaschi, E. C. (2002). *Ginástica laboral: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Sprint. 29-33 p.

- Proper, K. I. et al (2003). The Effectiveness of Worksite Physical Activity Programs on Physical Activity, Physical Fitness, and Health. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 13:106-107.
- Ramazzini, B. (2000). *As doenças dos trabalhadores*. São Paulo: Fundacentro.
- Ranney, D. (2000). *Distúrbios osteomusculares crônicos relacionados ao trabalho*. São Paulo: Roca.
- Regis Filho, G.; Michels G.; Ingeborg, S. (2006). Lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em cirurgiões dentistas. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. Vol. 9, n.3. São Paulo.
- Revista CONFEF (2007). *Ginástica laboral: intervenção exclusiva do profissional de educação física*; 23: 12-4.
- Ribeiro, H. P. (1997). *Lesões por esforços repetitivos (LER): Uma doença emblemática*. Caderno de Saúde Pública USP 13(2); 1-9.
- Rocha, J. (2007). *Estudo Prévio para a implementação de um programa de Ginástica Laboral: análise ergonômica do local de trabalho e levantamento de lesões*. Monografia realizada no âmbito de Seminário do 5º ano de licenciatura em Desporto e Educação Física. Porto.
- Samulski, M. H. J; e Prado L. S. *Treinamento esportivo*. Barueri, SP: Manole.
- Serranheira, F., Lopes, F. & Uva, A. (2004). Lesões Músculo-Esqueléticas (LME) e Trabalho: uma associação muito frequente. *Jornal das Ciências Médicas*, Tomos CLXVIII, 59-78.
- Serranheira, F., Pereira, M., Santos, C. S. & Cabrita, M. (2003). Auto Referência de sintomas de lesões músculo esqueléticas ligadas ao trabalho (LMELT) numa grande empresa em Portugal. *Rev. Saúde Ocupacional*, 21(2).
- Shephard, Roy J. (1999). Do Work-Site Exercise and Health Programs Work? *The Physician and Sportsmedicine Online* – FEBRUARY.
- Staal J. B., et al. *Graded Activity for Low Back Pain in Occupational Health Care: A Randomized, Controlled Trial*. *Ann Intern Med*. 2004; 140:77-84.
- Tammelin T, Nayha S, Rintamaki H, Zitting P. (2002). Occupation Physical activity is related to physical fitness in young workers. *Med Sci Sports Exerc*, 34(1), 158-165.

- Tirlone, A. T., Belchior, A. G., Carvalho, P. C. & Reis, F. A. (2008). Efeitos de diferentes tempos de alongamento na flexibilidade da musculatura posterior da coxa. *Revista Fisioterapia e Pesquisa*, 15(1), 47-52.
- Valachi, B. e Valachi, K. (2003). Preventing musculoskeletal disorders in clinical dentistry: strategies to address the mechanisms leading to musculoskeletal disorders. *JADA*, 134. 1604-12.
- Viljanen, M. et al (2003). Effectiveness of dynamic muscle training, relaxation training, or ordinary activity for chronic neck pain: randomised controlled trial; *British Medical Journal*; 327.
- Violante, F., Baracco, A., Bovenzi, M., Cortesi, I., Draicchio, F., Occhipinti, E., et al. (2005). Disturbi e patologie muscoloscheletriche dell'arto superiore correlacion il lavoro. *G Ital Med Lav Erg* 2005; (27:1), 74-77.
- Ylinen J, et al. (2003). Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in women: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2003; 289:2509-16.
- Ylinen, J., Kautiainen, H., Wirén, K. e Häkkinen, A. (2007): Stretching Exercises VS Manual Therapy in treatment of chronic neck pain: a randomized, controlled cross-over trial; *Journal of Rehabilitation Medicine*; 39: 126–132.
- Wisner, A. (1994). *A inteligência no trabalho*. São Paulo: Fundacentro.
- Wong, T. & Lee, R. (2004). Effects of low pain on the relationship between the movements of the lumbar spine and hip. *Hum Mov Sci*, 23(1), 21-34.
- WHO (2012). *Physical activity*. Consult. 1 de Mai 2012, disponível em http://www.who.int/topics/physical_activity/en/.

Anexos

Anexo 1. Declaração de consentimento informado.

Declaração de consentimento informado

Conforme a lei 67/98 de 26 de Outubro e a "Declaração de Helsínquia" da Associação Médica Mundial (Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996; Edimburgo 2000; Washington 2002; Tóquio 2004; Seul 2008) – quando se aplicar

Designação do Estudo: Efeitos da Ginástica Laboral na Saúde do trabalhador.

Eu, abaixo assinado (_____), fui informado de que o Estudo de Investigação acima mencionado se destina a verificar os benefícios da Ginástica Laboral no trabalhador.

Sei que neste estudo está prevista a realização de: anamnese, avaliação corporal e questionários, tendo-me sido explicado em que consistem e quais os seus possíveis efeitos.

Foi-me garantido que todos os dados relativos à identificação dos participantes neste estudo são confidenciais e que será mantido o anonimato.

Sei que posso recusar-me a participar ou interromper a qualquer momento a participação no estudo, sem nenhum tipo de penalização por este fato.

Compreendi a informação que me foi dada, tive oportunidade de fazer perguntas e as minhas dúvidas foram esclarecidas.

Aceito participar de livre vontade no estudo acima mencionado.

Autorizo a divulgação dos resultados obtidos no meio científico, garantindo o anonimato.

Nome do Investigador e contato: **Marcos Tulio de Sá**. Email: marcostulio.sa@gmail.com

Data

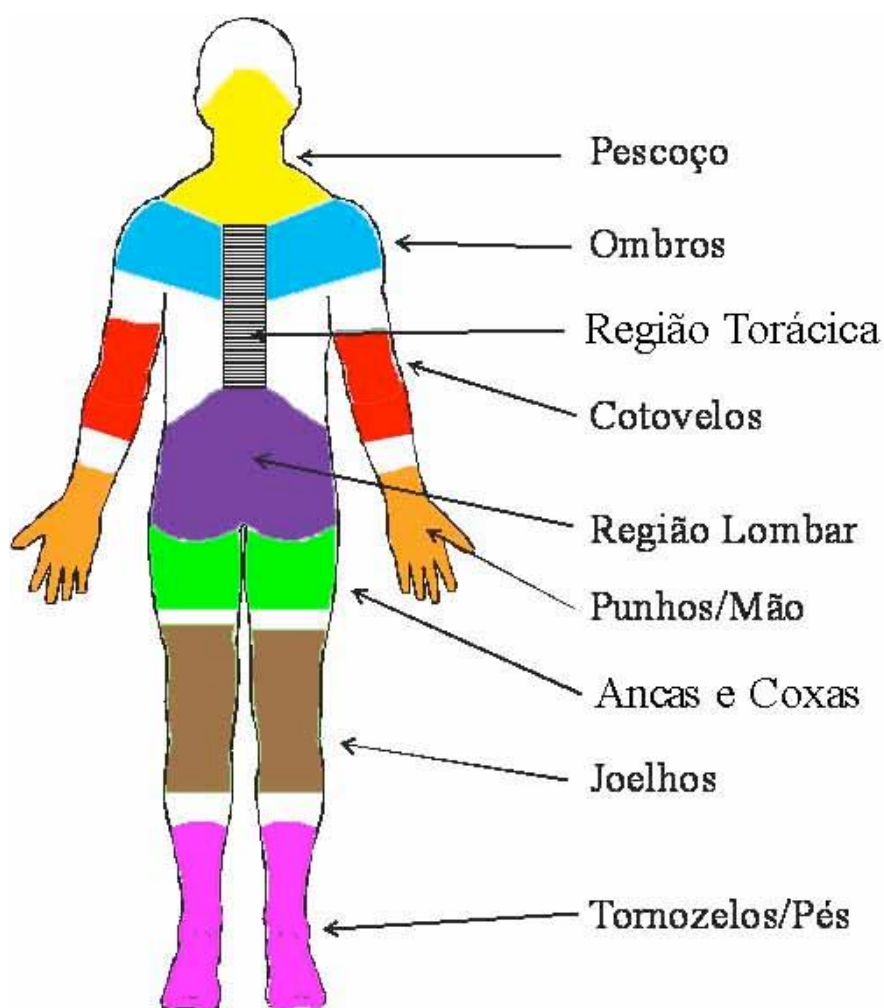
____ / ____ / ____

Assinatura

Anexo 2 – Questionário Nórdico Músculo-esquelético

Instruções para o preenchimento

- Por favor, responda a cada questão assinalando um “X” na caixa apropriada:
- Marque apenas um “X” por cada questão.
- Não deixe nenhuma questão em branco, mesmo se não tiver nenhum problema em qualquer parte do corpo.
- Para responder, considere as regiões do corpo conforme ilustra a figura abaixo.



Versão portuguesa: Cristina Carvalho Mesquita
Contacto para autorização de utilização: ccm@estsp.ipp.pt

Questionário Nórdico Músculo-esquelético

Código:


Idade _____ Data de nascimento ____/____/____ Sexo _____ Data de hoje ____/____/____

Posto de trabalho _____ Estado civil _____

Nome _____

Considerando os últimos 12 meses, teve algum problema (tal como dor, desconforto ou dormência) nas seguintes regiões:	Responda, apenas, se tiver algum problema	
	Teve algum problema nos últimos 7 dias, nas seguintes regiões:	Durante os últimos 12 meses teve que evitar as suas actividades normais (trabalho, serviço doméstico ou passatempos) por causa de problemas nas seguintes regiões:
1. Pescoço? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	2. Pescoço? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	3. Pescoço? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
5. Ombros? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> no ombro direito 3 <input type="checkbox"/> no ombro esquerdo 4 <input type="checkbox"/> em ambos	6. Ombros? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> no ombro direito 3 <input type="checkbox"/> no ombro esquerdo 4 <input type="checkbox"/> em ambos	7. Ombros? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> no ombro direito 3 <input type="checkbox"/> no ombro esquerdo 4 <input type="checkbox"/> em ambos
9. Cotovelo? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> no cotovelo direito 3 <input type="checkbox"/> no cotovelo esquerdo 4 <input type="checkbox"/> em ambos	10. Cotovelo? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> no cotovelo direito 3 <input type="checkbox"/> no cotovelo esquerdo 4 <input type="checkbox"/> em ambos	11. Cotovelo? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> no cotovelo direito 3 <input type="checkbox"/> no cotovelo esquerdo 4 <input type="checkbox"/> em ambos
13. Punho/Mãos? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> no punho/mãos direitos 3 <input type="checkbox"/> no punho/mãos esquerdos 4 <input type="checkbox"/> em ambos	14. Punho/Mãos? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> no punho/mãos direitos 3 <input type="checkbox"/> no punho/mãos esquerdos 4 <input type="checkbox"/> em ambos	15. Punho/Mãos? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> no punho/mãos direitos 3 <input type="checkbox"/> no punho/mãos esquerdos 4 <input type="checkbox"/> em ambos
17. Região Torácica? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	18. Região Torácica? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	19. Região Torácica? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
21. Região Lombar? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	22. Região Lombar? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	23. Região Lombar? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
25. Ancas/Coxas? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	26. Ancas/Coxas? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	27. Ancas/Coxas? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
29. Joelhos? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	30. Joelhos? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	31. Joelhos? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
33. Tornozelo/Pés? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	34. Tornozelo/Pés? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	35. Tornozelo/Pés? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
		4. Sem Dor <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> Dor Máxima
		8. Sem Dor <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> Dor Máxima
		12. Sem Dor <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> Dor Máxima
		16. Sem Dor <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> Dor Máxima
		20. Sem Dor <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> Dor Máxima
		24. Sem Dor <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> Dor Máxima
		28. Sem Dor <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> Dor Máxima
		32. Sem Dor <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> Dor Máxima
		36. Sem Dor <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> Dor Máxima

Anexo 3 – Protocolo do nível de atividade física atual dos funcionários.

	Questionário	
---	---------------------	--

(____ª avaliação)

N.º de Identificação

I – Dados Pessoais

- 1.1 Nome: _____
- 1.2 Data da Avaliação: ____/____/____ 1.3. Data de nascimento: ____/____/____ 1.4 Idade _____
- 1.4 Sexo: (1) M (0) F 1.5 Tem filho(s)? _____ Quantos? _____ Idade(s) _____
- 1.6 Lateralidade: (1) Destro (2) Sinistro (3) Ambidestro
- 1.7 Escolaridade: _____

II – Dados relativos à Profissão

- 2.1 Profissão _____
- 2.2 Tarefa(s) principal(ais) (MMC?): _____
- 2.3 Qual a postura mais usual durante o trabalho? (1) sentado (2) de pé (3) mista
- 2.4 Em quantos locais trabalha? _____
- 2.5 Há quanto tempo está ligado a esta profissão (anos)? _____
- 2.6 Quantas horas trabalha por dia? _____
- 2.7 Existem pausas durante a jornada de trabalho? (1) sim (0) não.
- 2.8 Quanto tempo de pausa? _____min.

III – Dados relativos à “Qualidade de vida”

- 3.1 Quantas horas dorme por dia (em média)? _____
- 3.2 Realiza alguma actividade física? (1) sim (0) não. Qual? _____
- 3.2.1 Com que frequência?
- (1) 1 vez por semana (2) 2 vezes por semana (3) 3 vezes por semana (4) 4 vezes ou mais
- 3.2.2 Qual a duração dessa actividade (min)? _____

Peso _____; Altura _____ IMC _____ P Cintura _____ % Gord _____	
Fumador(a) Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Passivo	Diabetes (110 mg/dl) Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/>
Coolesterol (Total – 200 mg/dl) Total <input style="width: 40px;" type="text"/> LDL <input style="width: 40px;" type="text"/> HDL <input style="width: 40px;" type="text"/> Medicação _____	Tensão arterial (PAS -130 / PAD – 90) ____/____ ____/____ Medicação _____
Sedentário(a) Pelo menos 30 min AcF moderada 4 vezes por semana? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/>	
Pai ou Mãe teve ou tem problemas de coração? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> SE SIM - O Pai teve problemas antes dos 55 anos - Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> - A Mãe teve problemas antes dos 65 anos - Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/>	