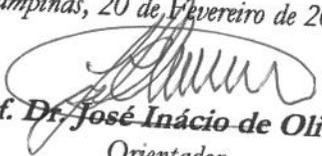


**ANA MARIA SEIXAS PEREIRA**

*Este exemplar corresponde à versão final da  
Dissertação de Mestrado, apresentada ao Curso de Pós-  
Graduação em Saúde Coletiva da Faculdade de Ciências  
Médicas da UNICAMP, para obtenção do Título de  
Mestre em Saúde Coletiva.*

*Campinas, 20 de Fevereiro de 2003.*

  
**Prof. Dr. José Inácio de Oliveira**  
Orientador

**LOMBALGIA EM TRABALHADORES DE EMPRESAS  
ENGARRAFADORAS DE GÁS DO MUNICÍPIO  
DE PAULÍNIA-SP EM 2002**

**CAMPINAS**

**2003**

UNICAMP  
BIBLIOTECA CENTRAL  
SEÇÃO CIRCULANTE

***ANA MARIA SEIXAS PEREIRA***

***LOMBALGIA EM TRABALHADORES DE EMPRESAS  
ENGARRAFADORAS DE GÁS DO MUNICÍPIO  
DE PAULÍNIA-SP EM 2002***

*Dissertação de Mestrado apresentada á Pós-Graduação  
da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade  
Estadual de Campinas para obtenção do título de Mestre  
em Saúde Coletiva.*

***ORIENTADOR: PROF. DR. JOSÉ INÁCIO DE OLIVEIRA***

***CAMPINAS***

***2003***



FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS  
UNICAMP

L  
P414e

Pereira, Ana Maria Seixas

Lombalgia em trabalhadores de empresas engarrafadoras de gás do município de Paulínia-SP em 2002 / Ana Maria Seixas Pereira. Campinas, SP : [s.n.], 2003.

Orientador : José Inácio de Oliveira

Dissertação ( Mestrado ) Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.

1. Doenças profissionais. 2. Dor lombar. I. José Inácio de Oliveira. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

UNIDADE	30
Nº CHAMADA	T/UNICAMP
	P414L
V	EX
TOMBO BCI	54838
PROC.	06.124103
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	R\$ 11,00
DATA	27/07/03
Nº CPD	

CM00187218-2

BIB ID . 297429

# Banca examinadora da Dissertação de Mestrado

**Orientador: Prof. Dr. José Inácio de Oliveira**

## **Membros:**

- 1. Prof. Dr. José Inácio de Oliveira**
- 2. Profa. Dra. Silvana Maria Blascovi de Assis**
- 3. Profa. Dra. Neusa Maria Costa Alexandre**

Curso de pós-graduação em Saúde Coletiva da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

**Data: 20/02/2003**

200225102

A DEUS, por me iluminar e conduzir em todos os momentos de minha vida.

Aos meus pais e à minha querida irmã, pelo amor, carinho e incentivo.

"In memoriam" minha lembrança agradecida ao Prof. Dr. Manildo Fávero pela orientação inicial.

Ao Prof. Dr. José Inácio de Oliveira pela orientação, atenção e incentivo.

Agradeço também à Dra. Karen Picchi e ao Prof. Dr. Everardo Andrade da Costa pela valorosa contribuição.

Aos trabalhadores que participaram dessa pesquisa e a todo o pessoal das empresas, os quais tornaram possível essa pesquisa, contribuindo para o meu aprendizado e conseqüente crescimento profissional.

Aos meus amigos e a todos aqueles que de alguma maneira contribuíram para a realização deste estudo.

---

	<i>PÁG.</i>
<b>RESUMO</b> .....	<i>xi</i>
<b>ABSTRACT</b> .....	<i>xiii</i>
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	15
1.1. Considerações iniciais.....	16
1.2. Justificativa.....	24
1.3. Conceitos.....	25
1.4. Causas de dor lombar.....	26
1.5. Gás liquefeito de petróleo.....	31
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	34
<b>3. MATEIAL E MÉTODOS</b> .....	36
3.1. Local.....	37
3.2. População.....	37
3.3. Processo de engarrafamento do gás.....	38
3.4. Instrumento.....	42
3.5. Coleta de dados.....	42
3.6. Análise de dados.....	42
<b>4. RESULTADOS</b> .....	43
<b>5. DISCUSSÃO</b> .....	72
<b>6. CONCLUSÕES</b> .....	79
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	82
<b>8. ANEXOS</b> .....	88

	<i>PÁG.</i>
<b>Figura 1:</b> Alavanca interfixa.....	18
<b>Figura 2</b> Os botijões vazios são descarregados do caminhão.....	38
<b>Figura 3:</b> Os botijões vazios são pendurados.....	38
<b>Figura 4:</b> Botijões pendurados passam pelas cabinas.....	39
<b>Figura 5:</b> O botijão é etiquetado e lacrado.....	40
<b>Figura 6:</b> O botijão engarrafado é carregado para o caminhão.....	41
<b>Figura 7:</b> O botijão é carregado para o caminhão.....	41

	<i>PÁG.</i>
<b>Gráfico 1:</b> Funções que os trabalhadores ocupam atualmente na empresa.....	45
<b>Gráfico 2:</b> Outras funções que os trabalhadores ocuparam na empresa (n=62).....	47
<b>Gráfico 3:</b> Funções exercidas pelos trabalhadores em outras empresas de gás (n=39).....	48
<b>Gráfico 4:</b> Posição de trabalho.....	49
<b>Gráfico 5:</b> Movimentos do corpo durante o trabalho.....	50
<b>Gráfico 6:</b> Relacionamento dos trabalhadores com o chefe.....	51
<b>Gráfico 7:</b> Relacionamento com colegas de trabalho.....	52
<b>Gráfico 8:</b> Outras atividades de trabalho antes da empresa de gás (n=124)...	55
<b>Gráfico 9:</b> Atividade física praticada pelos trabalhadores.....	56
<b>Gráfico 10:</b> Tipo de atividade física praticada pelos trabalhadores(n=92).....	57
<b>Gráfico 11:</b> Frequência de atividade física praticada pelos trabalhadores (n=91).....	58
<b>Gráfico 12:</b> Dor nas costas nos últimos 12 meses.....	59
<b>Gráfico 13:</b> Região de dor nas costas (n=88).....	60
<b>Gráfico 14:</b> Intensidade de dor na região cervical (n=34).....	61
<b>Gráfico 15:</b> Intensidade de dor na região dorsal (n=32).....	62
<b>Gráfico 16:</b> Intensidade de dor na região lombar (n=67).....	63
<b>Gráfico 17:</b> Período de dor (n=88).....	65
<b>Gráfico 18:</b> Outros tipos de problemas de saúde (n=38).....	66

<b>Gráfico 19:</b> Outras Regiões de dores no dorpo durante ou depois do trabalho (n=61).....	67
<b>Gráfico 20:</b> Período de dor nas costas durante o trabalho.....	69
<b>Gráfico 21:</b> Melhora da dor nas costas (n=88).....	71

	<i>PÁG.</i>
<b>Quadro 1:</b> Estatísticas descritivas da variável “idade” .....	44
<b>Quadro 2:</b> Distribuição de frequência da variável “estado civil” (n=140)...	44
<b>Quadro 3:</b> Distribuição de frequência da variável “escolaridade” (n=140)..	45
<b>Quadro 4:</b> Tempo de trabalho na empresa (em anos).....	46
<b>Quadro 5:</b> Trabalho na mesma função de quando entrou na empresa.....	46
<b>Quadro 6:</b> Trabalho em outra empresa de gás.....	47
<b>Quadro 7:</b> Tempo de trabalho em outra empresa de gás.....	48
<b>Quadro 8:</b> Quantos botijões são carregados por dia.....	51
<b>Quadro 9:</b> Associação de relacionamento com o chefe e com colegas de trabalho.....	53
<b>Quadro 10:</b> Outra atividade de trabalho no momento.....	54
<b>Quadro 11:</b> Tempo em outra atividade de trabalho (em anos).....	54
<b>Quadro 12:</b> Outra atividade de trabalho antes da empresa de gás.....	55
<b>Quadro 13:</b> Tempo de início da dor nas costas (em meses).....	59
<b>Quadro 14:</b> Episódios de dor nas costas (n=83).....	64
<b>Quadro 15:</b> Dor nas pernas (n=88).....	64
<b>Quadro 16:</b> Dor nas costas aos esforços em casa.....	66

<b>Quadro 17:</b>	Dor nas costas durante o trabalho nos últimos 12 meses(n=140).....	68
<b>Quadro 18:</b>	Faltas ao trabalho por dor nas costas.....	69
<b>Quadro 19:</b>	Afastado do trabalho por dor nas costas.....	70
<b>Quadro 20:</b>	Consulta médica (n=121).....	70



***RESUMO***

Este estudo teve por objetivo avaliar as características de lombalgia entre os trabalhadores de seis empresas engarrafadoras de gás do município de Paulínia-SP. Para a sua realização foram distribuídos questionários para 141 trabalhadores do setor de produção, todos do sexo masculino, com idade compreendida entre 19 e 57 anos. De acordo com informações colhidas nas empresas existem dez engarrafadoras de gás no município de Paulínia e essas possuem juntas um total de 345 trabalhadores no setor de produção. As dez empresas mais as respectivas filiais existentes no Brasil somam um total de 116 bases engarrafadoras de gás, as quais juntas somam aproximadamente um total de 4.356 trabalhadores do setor de produção. Na análise dos questionários encontraram-se os seguintes resultados: entre os 141 trabalhadores, 88 deles afirmaram ter apresentado dor nas costas nos últimos 12 meses, totalizando 62%; dentre esses trabalhadores 67 apresentaram dor lombar o que corresponde a 77%. Isso mostra que a localização mais freqüente da dor ocasionada por lesões vertebrais ou paravertebrais é, sem dúvida, a dor lombar, que acomete geralmente o trabalhador menos qualificado e assume características especiais, não só pela natureza do trabalho pesado mas também pelo esforço físico inadequadamente realizado, ou ainda em decorrência de situações ergonômicas anormais não raras vezes de difícil solução.



***ABSTRACT***

## **LOW BACK PAIN AMONG WORKERS OF COMPANIES THAT BOTTLE LIQUEFIED PETROLEUM GAS**

Liquefied petroleum gas is bottled under pressure in special metal cylinders, which are then loaded onto trucks, by companies that distribute and sell them for cooking purposes in Brazil. The objective of this study was to verify the prevalence of low back pain among workers of six companies that bottle liquefied petroleum gas (LPG) in the municipal district of Paulínia-SP. Questionnaires were given to 141 male workers, aged 19 to 57, in the production sector. According to information gathered from the companies there are, altogether, ten companies that bottle LPG in the district of Paulínia and workers in the production sector sum up to a total of 345. The ten companies and their existing branches in Brazil add up to a total 116 places that bottle LPG and employ approximately 4356 workers in the production sector. The following results were obtained from the analysis of questionnaires: 88 of 141 workers claimed to have had back pain in the past twelve months, corresponding to 62%; among these, 67 referred low back pain, which corresponds to 77%. This points to the fact that low back pain is undoubtedly the most frequent location of pain due to vertebral or paravertebral injuries. Such pain usually assails the less qualified worker and has special characteristics not only because of the heavy work but also due to inappropriately done physical effort or, still, to unusual ergonomic problems that are difficult to solve.



UNICAMP  
BIBLIOTECA CENTRAL  
SEÇÃO CIRCULANTE

## *1. INTRODUÇÃO*

## 1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Consta que Arquimedes, o criador dos fundamentos da biomecânica, teria sido questionado por seus discípulos sobre “quanto de peso um homem poderia levantar”, ao que ele teria respondido: “depende, dêem-me uma boa alavanca e um bom ponto de apoio que eu levanto o mundo”. Se hoje fosse feita a Arquimedes a pergunta: “Qual é o peso que um homem é capaz de levantar?”, ele responderia:

— “Depende; depende da frequência do levantamento, da distância horizontal do indivíduo à carga, da existência / inexistência de rotação lateral do tronco, da posição da carga na origem do esforço, da distância a ser percorrida entre a origem e o destino, e da qualidade da pega da mesma; porém, nenhum homem sábio deveria levantar mais de 23kg” (COUTO, 1995).

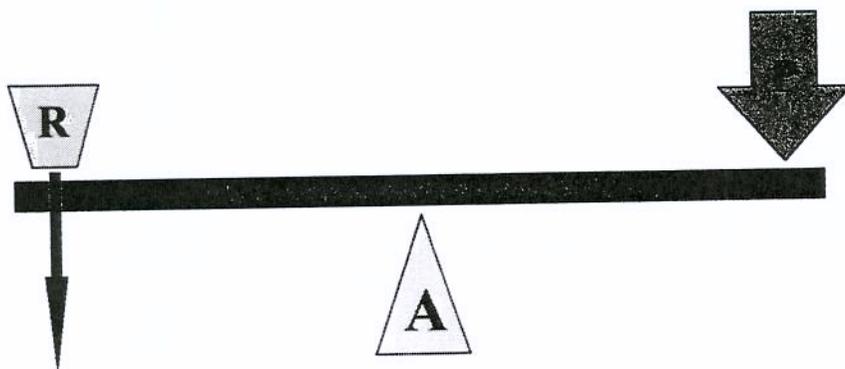
Isto é certo, praticamente não existem limites para o ser humano quando se melhora a biomecânica da tarefa, aumentando-se o braço de potência para se fazer o esforço e diminuindo-se o braço de resistência. No entanto, no dia-a-dia do trabalho, muitas atividades são de levantamento de cargas e uma das dúvidas mais frequentes para quem trabalha com ergonomia nas empresas é se o trabalhador, ao levantar determinada carga, está fazendo uma tarefa dentro dos limites normais de tolerância ou se está se sobrecarregando, com chances de vir a apresentar uma lesão musculoligamentar ou mesmo uma hérnia de disco (COUTO, 1995).

Em 1980, o National Institute for Occupational Safety and Health dos Estados Unidos (NIOSH) patrocinou um grupo de especialistas para desenvolverem um método de avaliação de levantamento manual de cargas. Em 1991, este critério foi revisto chegando-se a recomendações de Limite de Peso Recomendado (LPR) e ao Índice de Levantamento (IL). Este método preconiza que para cada carga levantada existe um limite de peso recomendado, cujo valor não deve exceder a 23kg.

Os critérios brasileiros dizem simplesmente ser permitido levantar do chão uma carga de 40 kg, mas é fácil intuir que este valor não pode ser padronizado para quem levanta peso durante todo o dia (COUTO, 1995).

A Norma Regulamentadora (NR) 17 sobre Ergonomia diz respeito ao levantamento, transporte e descarga individual de materiais e afirma que “Não deverá ser exigido nem admitido o transporte manual de cargas por um trabalhador, cujo peso seja suscetível de comprometer sua saúde ou sua segurança”. E a Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT) versa que é de 60 kg (sessenta quilogramas) o peso máximo que um empregado pode transportar individualmente.

A capacidade física do ser humano para desenvolver atividades pesadas, em geral, é muito baixa porque a máquina humana tem pouca capacidade de desenvolver força física no trabalho. O sistema osteomuscular do ser humano o habilita a desenvolver movimentos de grande velocidade e de grande amplitude, porém contra pequenas resistências. O ser humano, em diversos aspectos, pode ser comparado a uma máquina. Os engenheiros mecânicos têm desenvolvido estudos analisando as características mecânicas desta máquina, e com isso deduzido uma série de conceitos importantes na adaptação do ser humano ao trabalho. Quando o ser humano tiver que fazer força ao executar uma tarefa, deve-se propiciar a existência de uma boa alavanca. Todas as vezes que se coloca interagindo um segmento rígido, girando sobre um ponto de apoio, submetido à ação de uma força ou potência que age contra uma resistência terá uma alavanca. Pode-se fazer raciocínio semelhante para interpretar as funções do sistema osteomuscular do ser humano: o segmento rígido é o osso, o ponto de apoio é a articulação, a potência é exercida pelos músculos e a resistência é o peso de segmento corpóreo, ou mesmo um peso que esteja sendo levantado. Em mecânica, são descritos três tipos de alavanca, dependendo da posição relativa dos diversos componentes: inter-resistente, interpotente e a interfixa. O ser humano possui alavancas interfixas principalmente nas áreas relacionadas ao equilíbrio do corpo: lombossacra, pescoço, joelhos e tornozelos. Nesse tipo, o ponto de apoio se encontra entre a potência e a resistência (Figura 1). Quanto maior for a distância da potência ao ponto de apoio, tanto menor terá que ser a potência necessária para vencer uma determinada resistência. Surge assim, um conceito importante em biomecânica, o de braço de potência e de braço de resistência. Braço de potência é a distância da potência ao ponto de apoio e braço de resistência é a distância da resistência ao ponto de apoio. Assim, quanto maior o braço de potência, tanto menor terá que ser a força para equilibrar ou vencer uma determinada resistência (COUTO, 1995).



**Figura 1 – Alavanca interfixa**

Um dos fatores mais importantes da produção humana é o trabalho, não apenas pela energia produtiva que dele deriva, mas também pelas suas repercussões sociais, econômicas e políticas, dentro e fora das organizações. Entretanto, existem também aspectos negativos relacionados com muitos tipos de trabalho, os quais podem causar disfunções em certas partes do corpo. Nas últimas décadas, distúrbios músculoesqueléticos foram reconhecidos como uma classe de distúrbios relacionados ao trabalho (RIO, 1998).

As afecções músculoesqueléticas são muito freqüentes na população adulta e, em especial, entre trabalhadores (KNOPLICH, 1995).

As doenças relacionadas ao trabalho podem ser causadas pelas condições de trabalho desfavoráveis. Elas podem ser agravadas, aceleradas ou exacerbadas pela exposição aos fatores presentes no ambiente e podem diminuir a capacidade de trabalho. As lombalgias são muitas vezes precipitadas pelas condições de trabalho e, neste caso, muitos dos problemas decorrem da utilização biomecanicamente incorreta da “máquina humana”, na maioria das vezes por não se conhecer as limitações da coluna vertebral. É freqüente associar-se lombalgias à existência do esforço em flexão, em que se pega uma carga com os membros inferiores estendidos. O levantamento de cargas da maneira correta torna-se impossível de ser praticado ao longo do dia de trabalho para quem tem esta atividade como constante. Isto porque agachar e levantar consome muito mais energia do que simplesmente curvar o tronco (COUTO, 1995).

O impacto da dor lombar na classe trabalhadora é extremamente relevante, KELSEY e GOLDEN (1988) observaram que sintomas de origem lombar foram condições crônicas mais comuns resultando em diminuição de capacidade de trabalho em pessoas abaixo de 45 anos de idade. Vários estudos populacionais na Suécia tem demonstrado uma prevalência de 60 a 80% de dor lombar (BARROS e BASILE, 1995). ROWE (1982) revisou dados de um grande grupo de trabalhadores, imediatamente antes de suas aposentadorias e constatou que 56% deles apresentaram dor lombar suficientemente graves para justificar algum tipo de tratamento médico, durante alguma época de suas vidas.

Dor lombar tipicamente começa em adultos jovens, afetando pessoas na fase mais produtiva da vida de um trabalhador. Há um aumento da prevalência com a idade até a quarta ou quinta década da vida, depois da qual há uma estabilização ou pequeno decréscimo (ROWE, 1982). Crises de dor lombar parecem ser mais freqüentes entre aqueles trabalhadores que já tiveram algum episódio de dor lombar antes em qualquer fase da vida (FRYMOYER et al, 1983).

Pouco preparo físico também está relacionado a uma maior incidência de dor lombar, tanto que, em um estudo prospectivo encontrou-se que pacientes com menor preparo físico entre trabalhadores apresentaram dez vezes mais dor lombar que a maioria dos trabalhadores com melhor preparo físico (HADDAD, 1987).

NIOSH (1980) definiu, para a década de 90, que as afecções músculo-esqueléticas seriam o segundo objetivo de prioridade de ação, logo após as doenças respiratórias relacionadas ao trabalho. A entidade considerou como prioritário estudar as afecções da coluna, especialmente a lombalgia ligada ao transporte manual de pesos, e as alterações orgânicas ligadas aos movimentos repetitivos.

Tanto estudos prospectivos como estudos retrospectivos têm demonstrado que é possível estimar que 60% a 80% da população adulta, em geral, têm ou tiveram um período na vida com um episódio incapacitante de dor na coluna vertebral, principalmente da coluna lombar. E desta proporção 70% irão se recuperar após um mês e somente 4% destes permanecerão com dor após seis meses, ao longo do tempo, 30 a 70% dos pacientes terão de três ou mais episódios de lombalgia (COUTO, 1995).

NACHEMSON (1992), avaliando as estatísticas de absenteísmo referentes aos anos da década de 70, e comparando-as com as da década de 80, verificou que houve um aumento de dias parados devido à lombalgia incapacitante. Em uma avaliação do problema nos países escandinavos, NACHEMSON (1991) observou que havia um crescimento do número de trabalhadores afastados do trabalho por lombalgia nos últimos 20 anos e o tempo de afastamento era em média 40 dias por episódio.

A importância epidemiológica das síndromes dolorosas lombares está registrada em numerosos relatos. Na década de 1971 a 1981, o número de indivíduos incapacitados por lombalgia, teve um grau de crescimento quatro vezes maior que o crescimento da população e continua em ascensão (CECIN, 1990).

A lombalgia, definida como uma dor localizada na região lombar, de início insidioso, vago ou intensamente doloroso, representa alto custo para o sistema de saúde (FREITAS e PESSOA, 1984). Apesar do progresso da ergonomia e do surgimento de sofisticados recursos diagnósticos, na última década, as lombalgias e lombociatalgias tiveram um crescimento 14 vezes maior que o crescimento da população (CECIN, 1997). No Brasil, a dor lombar está entre as 20 queixas mais comuns em adultos que procuram atendimento na rede pública, com uma taxa de 15 por 100 consultas/ano. Um estudo de demanda e conduta em relação à dor nas costas realizado no Hospital do Aparelho Locomotor Sarah Kubitschek, Belo Horizonte, em 1994, analisando uma amostra de 544 pessoas, mostrou que 45,9% dos pacientes apresentavam lombalgia (OLIVEIRA, 1995).

A dor lombar como causa de afastamento é um grande problema na indústria mundial. Estudos epidemiológicos têm demonstrado que 10% a 15% de todos os afastamentos na Europa são por essa doença. Além disso, 25% de todas as lesões ocupacionais nos Estados Unidos estão relacionadas à síndrome dolorosa lombar (FREITAS e PESSOA, 1984; VERSLOOT, 1992). Os transtornos de coluna se constituem numa das maiores causas de afastamento prolongado do trabalho e de sofrimento humano e a lombalgia é um dos sintomas mais comuns e um dos maiores responsáveis pela falta ao trabalho no mundo. A dor é forte e incapacitante, pois piora com os mínimos movimentos executados pela pessoa. Sua incidência é impressionantemente alta, a ponto de se poder

dizer que, de cada 100 pessoas, 50 a 70 irão apresentar lombalgia em alguma fase de suas vidas (COUTO, 1995).

A importância socioeconômica das lombalgias, como já foi dito, reflete-se pela grande frequência com que a população ativa é acometida por essa doença, a qual leva, não raras vezes, à ausência ao trabalho por períodos consideráveis de tempo, além dos custos de tratamento e indenização desses pacientes. Na maioria das vezes, a lombalgia é de recuperação espontânea, mas causa enormes perdas para a economia do país, elevando as taxas de absenteísmo, transtornando a vida do próprio trabalhador e de suas famílias, provocando gastos diretos e indiretos enormes no sistema de saúde, com tratamentos controvertidos e aposentadorias precoces (KNOPLICH, 1995).

A coluna funciona como uma estrutura que permite ao ser humano ter ao mesmo tempo uma estrutura fixa para sustentação do corpo e uma estrutura móvel que o possibilita mover a parte superior do corpo. A coluna vertebral apresenta certas características anatômicas que influenciam diretamente a mecânica dos movimentos corporais. Ela é constituída do empilhamento de uma série de vértebras (compreendendo de cima para baixo: sete vértebras cervicais, 12 vértebras torácicas, cinco vértebras lombares e as vértebras do sacro fusionadas constituindo o sacro-cóccix) com a interposição de discos intervertebrais. As vértebras são unidas umas às outras formando um conjunto bem estruturado. A coluna vertebral lombar é composta de cinco vértebras que se localizam abaixo da região torácica; é mantida sobre a cintura pélvica por um conjunto de músculos e ligamentos que suportam todo o peso da coluna na postura ereta. Na parte anterior localizam-se os corpos vertebrais, discos e ligamentos longitudinais; na posterior, o arco vertebral, suas articulações, ligamentos e os músculos posteriores; entre os corpos encontram-se os discos intervertebrais (BOGDUK, 1983).

A coluna vertebral é o centro de suporte do organismo humano, sendo, pois o eixo e o centro de gravidade do corpo e tem três funções:

- a de sustentação do organismo, que é desempenhada pelos ossos da coluna, que são as vértebras e pelos discos intervertebrais;
- a de movimentação do corpo, que é realizada pelas articulações existentes entre a parte posterior das vértebras e principalmente pela musculatura;

- a de proteção. A medula espinhal se constitui numa parte nobre do sistema nervoso central. Assim como os ossos do crânio protegem o cérebro, a coluna vertebral protege, como se fosse um estojo, a medula espinhal (KNOPLICH, 1995).

A coluna lombar abriga a cauda eqüina, conduzindo-a aos membros inferiores, além de dar mobilidade às costas. Suas outras funções são: fornecer sustentação à porção superior do corpo e transmitir o peso à pelve e aos membros inferiores. Por não ter ligação com as costelas, a coluna lombar é dotada de alcance de movimentos relativamente amplos. A região lombar sustenta todo o tronco e possui articulações amplas e livres, responsáveis pela maior parte dos movimentos efetuados pelo corpo humano (HOPPENFELD, 1987).

O corpo humano é tradicionalmente dividido em cabeça, tronco e membros; unindo a porção superior e a porção inferior do corpo tem-se o tronco e, no tronco, é a coluna vertebral que dá a característica ereta ao ser humano; sem a coluna o ser humano não seria ereto (COUTO, 1995).

O ser humano, ao adotar a postura ereta, com a verticalização da coluna vertebral, sobrecarregou biomecanicamente as estruturas articulares e o disco intervertebral e fez com que a região lombar se transformasse no centro de gravidade do corpo humano. Como resultado disso, as estruturas lombares sofrem pressão permanente, vindo a deteriorar-se com o decorrer dos anos (ADAMS e HUTTON, 1985). As articulações interapofisárias da coluna lombar que atuam na posição vertical têm um desgaste natural. Confirmam essa teoria os estudos experimentais de NACHEMSON (1991), que demonstraram que a passagem da posição de decúbito supino para a posição ereta aumenta em cinco vezes a carga exercida pela gravidade sobre o disco intervertebral. E no estudo de 4.253 autópsias feitas ao exame da coluna vertebral constataram que 60% das mulheres e 80% dos homens até 49 anos e 95% de ambos os sexos tinham alterações artrósicas e osteofitárias, tanto nas articulações como nos discos intervertebrais (KNOPLICH, 1995).

A junção lombossacra ou L5-S1 (denominação dada à articulação existente entre a quinta vértebra lombar e o osso sacro) é um dos pontos mais importantes da coluna vertebral, pois esta articulação é o centro de apoio da maioria dos movimentos do tronco

sobre os membros inferiores e também o ponto de maior instabilidade. A rigor, se comparadas com L5-S1, as outras articulações são relativamente imóveis (COUTO, 1978).

Quando de uma manutenção manual (levantamento e transporte de cargas assim como os esforços de empurrar e de tração, visando o transporte de um objeto ou uma carga) com os joelhos em extensão, a coluna merece uma atenção particular. Ela é considerada, para efeito de modelização, como um sistema de alavanca. Quando do levantamento da carga, os músculos dorsais muito curtos se contraem lentamente ao serem solicitados, a coluna vertebral funciona então, como um braço de alavanca tendo como ponto de apoio o disco intervertebral (L5-S1) que é relativamente frágil (COUTO, 1995).

KELSEY e GOLDEN (1988) demonstraram que atividades braçais foram responsáveis por 70% de lesões de coluna lombar. O peso do objeto levantado tem sido implicado como fator causal de lombalgia em trabalhadores.

No estudo de ABENHAIM e SUISSA (1987), mais da metade dos trabalhadores apresentando lesões de coluna lombar devido a atividades laborais que requereram levantamento de peso, usualmente levantavam pesos superiores a 30 quilogramas.

Segundo GERR (2000), a dor lombar é um problema comum entre trabalhadores adultos nos Estados Unidos e os fatores de riscos ocupacionais para dor lombar incluem levantamento vigoroso dobrando e torcendo o corpo, vibração do corpo e trabalho manual pesado.

Os fatores de esforços excessivos causadores de lombalgias são basicamente os seguintes:

- manuseio, levantamento e carregamento de cargas (excessivamente pesadas);
- manuseio de cargas com posturas inadequadas;
- manutenção de posturas incorretas durante boa parte do tempo (COUTO, 1995).

Atos comuns da vida cotidiana no trabalho, como torcer o corpo, fletir, levantar pesos ou mesmo ficar sentado muito tempo, ou ficar em pé por muitas horas, aumenta a carga axial, normalmente exercida sobre a coluna lombar pela força antigravitacional (CECIN et al, 1992).

## **1.2. JUSTIFICATIVA**

Apesar do alto índice de lesões por esforços repetitivos (LER/DORT) freqüentemente ser representado por tendinites de membros superiores, na última década a lombalgia continua sendo também um problema constante nas empresas, tendo grande incidência entre os trabalhadores, principalmente aqueles que trabalham fazendo grande esforço para carregar peso e/ou que ficam muito tempo em pé.

As algias da coluna vertebral, principalmente as lombalgias, destacam-se no grupo das doenças relacionadas ao trabalho, devido à sua elevada incidência e prevalência em comunidades de trabalhadores; constituindo importante causa de absenteísmo, incapacidade temporária ou permanente para o trabalho, aposentadorias precoces e invalidez, determinando elevado custo econômico para os sistemas de seguridade social e incalculável sofrimento humano.

Entre os trabalhos que exigem grande esforço físico, destaca-se a função do trabalhador de empresa engarrafadora de gás, cuja população trabalhadora ainda não foi estudada quanto à presença de lombalgia.

Diante destas considerações, elaborou-se esse estudo de lombalgia em trabalhadores de empresas engarrafadoras de gás, para assim contribuir para um melhor conhecimento dessa afecção e seus fatores desencadeantes.

### 1.3. CONCEITOS

Neste item serão considerados alguns conceitos importantes e relevantes para o entendimento geral do estudo.

Em 2000, houve no Brasil um Congresso com especialistas em Reumatologia, os quais chegaram a um consenso sobre as definições de Lombalgia, Lombociatalgia e Ciatalgia contribuindo para o 1º CONSENSO BRASILEIRO SOBRE LOMBALGIAS E LOMBOCIATALGIAS (2000) e nesse consta que:

- LOMBALGIA são todas as condições de dor, com ou sem rigidez, localizadas na região inferior do dorso, em uma área situada entre o último arco costal e a prega glútea.
- LOMBOCIATALGIA é a dor que se irradia da região lombar para um ou ambos membros inferiores.
- CIATALGIA / CIÁTICA é a dor que tem início na raiz da coxa, uni ou bilateralmente, ultrapassando o(s) joelho(s), e alcançando, na maioria das vezes, o pé homolateral, acompanhada ou não de déficit motor e/ou sensitivo.

Do ponto de vista evolutivo, as lombalgias, lombociatalgias e ciáticas, podem ser caracterizadas como agudas ou lumbago, subagudas e crônicas.

É considerada lombalgia crônica a dor persistente durante três meses, no mínimo, o que corresponde a 10% dos pacientes acometidos por lombalgia aguda ou recidivante e a média de idade desses pacientes é de 45 a 50 anos.

## 1.4. CAUSAS DE DOR LOMBAR

A causa exata de dor pode ser difícil de se identificar, pois pode se originar dos tecidos moles (músculos, tendões, ligamentos, etc), dos ossos, do disco intervertebral ou de nervos. Fatores de risco para dor lombar incluem: trabalhos de posturas estática e forçada, movimentos repetitivos de elevação e sustentação de pesos, que devem ser de todo modo, avaliados e evitados, obesidade, entre outros. Como algumas destas doenças são mais prevalentes no idoso, estes têm um risco maior para apresentar dores nas costas, mas deve ser observado que ela é a principal causa de afastamento do trabalho, mostrando que o acometimento em pessoas jovens, e em idade produtiva quanto ao trabalho, é freqüente e de grande importância social. Depressão e ansiedade foram associadas com este tipo de sintomas, no entanto, não se conseguiu provar se realmente são causa ou consequência, ou mesmo, causa e consequência (REZENDE, 2002).

As lombalgias e lombociatalgias podem ser classificadas em:

- mecânico- degenerativas;
- não-mecânicas localizadas: inflamatórias, infecciosas, metabólicas (NACHEMSON, 1992).

### **Causas mecânico-degenerativas**

As causas mais freqüentes são as de natureza mecânico-degenerativa. Sua produção tem origem em alterações estruturais, biomecânicas, vasculares ou na interação destes três fatores (NACHEMSON, 1992).

A lombalgia idiopática – antigamente assim chamada, pois não se achava um substrato para sua causa – e que hoje é denominada de lombalgia mecânica comum, ou lombalgia inespecífica, é a forma anatomoclínica inicial de apresentação e a mais prevalente das causas de natureza mecânico-degenerativa (WIESEL, 1996).

Nessas causas mecânico-degenerativas, os conhecimentos disponíveis baseiam-se em modelo teórico que é o da Unidade Funcional Espinal (UFE), sendo esta considerada como a menor unidade de movimento do segmento lombar, composta por um par de vértebras adjacentes, duas articulações sinoviais, as zigapofisárias e o seu correspondente complexo disco ligamentar (WIESEL, 1996).

A eficiência biomecânica da UFE é dependente, em grande parte, da integridade do disco intervertebral e da sua junção com os corpos vertebrais, das articulações zigapofisárias, do corpo vertebral e das estruturas músculo-ligamentares (WIESEL, 1996).

A capacidade do disco em absorver impactos e pressões tende a diminuir com a idade, em razão:

- da progressiva desidratação;
- do surgimento de fissuras na zona limítrofe entre o núcleo e o anel fibroso – é o evento inicial indicador da degeneração discal – e que, por sua vez, levam a uma estimulação dos nociceptores anulares;
- da diminuição de sua altura e, conseqüentemente, do espaço intervertebral, modificando-se o equilíbrio estático e dinâmico da unidade funcional;
- da predisposição genética;
- das alterações bioquímicas;
- de alterações ambientais (KRAUSE, 1998).

As evidências sugerem a possibilidade de que a associação dos diversos fatores contribuiria para a instabilidade do conjunto, prejudicando sua eficácia, com tendência ao desalinhamento vertebral e às alterações da configuração espacial da coluna lombar (MCGORRY, 1998).

De acordo com a literatura, inúmeras circunstâncias contribuiriam para o desencadeamento e/ou cronificação das síndromes dolorosas lombares, tais como: os hábitos posturais (incluindo trabalhos geradores de sobrecarga a UFE), a obesidade, o grau de escolaridade e sua correlação com a realização de trabalhos mais ou menos pesados, o sedentarismo, as síndromes depressivas, os litígios e as demandas trabalhistas, os fatores genéticos e antropológicos, as alterações climáticas representadas, sobretudo por modificações de pressão atmosférica e temperatura, a insatisfação laboral e o hábito de fumar (MCGORRY, 1998). Entretanto, muitas dessas situações ainda geram controvérsias.

Assim, a fisiopatologia da dor estaria na dependência de:

- superposição de forças sobre a UFE, provocando lesão sobre os tecidos que a compõem;
- participação de mediadores da inflamação existentes, sobretudo no disco intervertebral (interleucinas, leucotrienos, TNF, moléculas de adesão intercelular, prostaglandinas, óxido nítrico, fosfolipase);
- estímulo dos nociceptores (DI DIO, 1998).

Esses mecanismos podem correlacionar-se com as seguintes alterações morfológicas e histopatológicas:

**DISCOPATIA** - engloba desidratação, fissuras e rupturas do disco intervertebral.

**DESIDRATAÇÃO** - originada por diminuição da quantidade de água no núcleo pulposo e alterações nas proporções dos níveis de proteoglicanos.

**FISSURAS/ RUPTURAS** - apresentam-se de forma concêntrica (fissuras) e radial (rupturas) e podem se manifestar como um foco de hipersinal periférico, nas sequências ponderadas em T2, obtida na ressonância magnética.

As modificações estruturais podem ou não alterar os contornos do disco intervertebral. Quando o fazem, de uma forma global, têm-se os abaulamentos; se de forma focal, têm-se as hérnias.

- ABAULAMENTOS - podem ser simétricos ou assimétricos.
- HÉRNIAS - protusas quando a base de implantação sobre o disco de origem é mais larga do que qualquer outro diâmetro e extrusas quando a base de implantação sobre o disco de origem é menor do que algum dos seus outros diâmetros ou quando houver perda do contato do fragmento com o disco.
- ALTERAÇÕES ÓSTEOCARTILAGINOSAS: FACE INTERVERTEBRAL OU PLATÔ VERTEBRAL E ARTICULAÇÕES ZIGAPOFISÁRIAS - as lesões osteocartilaginosas do platô ou face intervertebral das articulações zigapofisárias e as cápsuloligamentares levam a uma ruptura da cartilagem e do osso subcondral, acompanhada de lesões, na maioria das vezes, superficiais, além de neoformação óssea (WOLF-HERDEGGER, 2000).

### **Causas não-mecânicas**

Segundo CECIN et al (1992) as causa não-mecânicas são divididas em:

- INFLAMATÓRIAS - Destaque para as espondiloartropatias soronegativas, como: espondilite anquilosante, síndrome de Reiter, espondilite psoriásica, espondiloartropatias associadas a doenças inflamatórias intestinais. Nestas enfermidades, os ligamentos longitudinal anterior e posterior da coluna vertebral são envolvidos, evoluindo, na maioria das vezes, para calcificação e ossificação. Observa-se também o acometimento das articulações sacroilíacas, com lesões erosivas e até anquilose. Este grupo de doenças, chamado de “espondiloartropatias soronegativas”, acomete pessoas geneticamente predispostas e tem, como marcadores, os antígenos de histocompatibilidade (HLA – B27) e, em alguns casos, como “gatilho”, um processo infeccioso.

- **LOMBALGIAS INFECCIOSAS** (espondilodiscites infecciosas) - Os microrganismos atingem a coluna vertebral por via hematogênica, linfática, por contiguidade e até por inoculação direta. Além dos discos e vértebras, o processo infeccioso pode se estender às partes moles adjacentes e às articulações sacro-ilíacas.
- **METABÓLICAS** - As mais prevalentes são: osteoporose, osteomalácia e hiperparatireoidismo que cursam com baixa massa óssea. Frequentemente, apresentam várias formas e graus de fraturas ósseas nos corpos vertebrais, determinando, na maioria das vezes, transtornos biomecânicos nas UFEs. O simples fato de se encontrar diminuição de massa óssea, pela densitometria ou por qualquer outro método, não significa que a dor lombar seja proveniente dessa diminuição. A osteoporose não dói, e sim, as alterações mecânico-posturais dela decorrentes.
- **DOR LOMBAR COMO REPERCUSSÃO DE DOENÇA SISTÊMICA** -  
Enfermidades sistêmicas podem também ser causa de dor lombar, por acometerem estruturas intra e extra-raquidianas adjacentes.
- **LOMBALGIAS PSICOSSOMÁTICAS** - Condições emocionais podem levar à dor lombar ou agravar as queixas resultantes de outras causas orgânicas pré-existentes.
- **FIBROMIALGIAS E SÍNDROME MIOFASCIAL** - São causas frequentes de dor lombar. Ambas não têm um substrato anátomopatológico que as confirme, mas existem evidências de contraturas musculares e hipóxia tissular.

Entre os potenciais fatores de risco individuais e ocupacionais, para as afecções da coluna vertebral, principalmente a lombalgia, identificados mediante estudos epidemiológicos estão: a idade, o sexo, a falta de condicionamento físico, episódios progressivos de lombalgia, a ansiedade, a depressão, a insatisfação com o trabalho, a predisposição hereditária, as alterações estruturais da coluna vertebral, o estilo de vida

sedentário, o trabalho físico pesado, o levantamento e transporte de cargas com ritmo intenso, a rotação da coluna de forma repetitiva, o trabalho em posição fixa por tempo prolongado e os acidentes (REISBORD e GREENLAND, 1985).

## 1.5. GÁS LIQUEFEITO DO PETRÓLEO (GLP)

Neste item serão apresentadas algumas considerações sobre o gás e os botijões manejados pelos trabalhadores. O gás contribui para a realização de várias atividades: a comida que se come, o banho que se toma, o veículo que se dirige, a luz que se acende, o aquecimento de ambientes, o combustível para empilhadeiras, a solda, a secagem de papel, a iluminação, os hospitais e laboratórios; realiza-se atividades básicas todos os dias e freqüentemente não se percebe que por trás disto tudo, existem diversas fontes de energia responsáveis por isso, algumas mais perigosas e outras menos. Mas, todos têm um botijão de GLP (Gás Liquefeito do Petróleo) em casa. Hoje o número de casas com botijões é superior ao de residências com luz elétrica, água encanada e esgoto. E sabe-se que o botijão precisa ser fabricado com rigorosas normas técnicas, passar por um controle de qualidade cada vez que voltar às bases de engarrafamento e ser manuseado corretamente.

O GLP, popularmente conhecido como gás de cozinha, tem este nome porque quando recebe pressão fica no estado líquido, e também por ser extraído do petróleo; é obtido do refino do petróleo e do fracionamento de alguns de seus derivados. É composto basicamente por butano e propano.

É um combustível extremamente versátil e moderno, muito embora as primeiras tentativas de engarrafar o gás tenham ocorrido em 1810, quando um inglês decidiu vender alguns cilindros de gás comprimido. Sessenta anos mais tarde, em 1870, lanternas para veículos foram produzidas dentro do mesmo sistema.

Em 1910, quando A. N. Kerr, diretor da refinaria Riverside Oil Co., teve a idéia de condensar os gases eliminados no processo de refino da gasolina é que foram produzidos os primeiros galões de GLP.

Em 1911, na Pensilvânia, o GLP foi utilizado industrialmente na alimentação de maçaricos para corte de aço e um ano mais tarde é feita a primeira utilização doméstica do GLP.

Entretanto, foi entre 1920 e 1930 que o uso do GLP foi largamente difundido no mercado norte-americano atraindo o interesse das empresas.

Somente em 1937 que os botijões de GLP entraram no mercado brasileiro, quando Ernesto Igel, imigrante austríaco radicado no Brasil, teve a idéia de introduzir o gás engarrafado no país. Até então, as duas maiores metrópoles, Rio de Janeiro e São Paulo, eram abastecidas em grande parte por gás encanado, produzido a partir do carvão e nas demais localidades do país ainda utilizavam a lenha e o querosene para cozinhar. Desde então, é o combustível mais utilizado por mais de 150 milhões de brasileiros. Hoje são várias as companhias engarrafadoras e distribuidoras. Alguns vasilhames podem variar, dependendo da distribuidora, mas basicamente seguem um padrão.

Em 1946, ele substituiu definitivamente os inconvenientes do carvão, da lenha e do querosene. A partir de então são construídos os primeiros terminais de gás no país e o consumo nacional já ultrapassa as 100 mil toneladas anuais. Em 1950 começou a produção de GLP pela Petrobrás. No segmento de vendas domésticas, o GLP é engarrafado em botijões com 13 kg de gás (P13) também é popularmente conhecido como gás de cozinha, sendo o responsável pelo maior consumo de GLP do mercado.

O GLP é distribuído de diversas outras formas:

- botijão com 2 Kg de gás (P2) para fogareiros e lampiões;
- cilindro com 20 kg de gás (P20) – específico para motoempilhadeiras;
- tanques com gás a granel ou cilindros com 45 kg de gás (P45). Para usos em maior escala, são projetadas instalações centralizadas de gás que são abastecidas por tanques ou P45, usados um a um ou em baterias.

O botijão é feito de aço e carbono. O botijão comum P-13 cheio pesa cerca de 28kg, sendo 13 kg somente de gás. O P-45 é um botijão grande chamado de cilindro, cheio pesa cerca de 85 kg e tem 45 kg de gás (<http://www.minasgas.com.br>).



UNICAMP  
BIBLIOTECA CENTRAL  
SEÇÃO CIRCULANTE

## ***2. OBJETIVOS***

## **OBJETIVO GERAL**

Analisar as características da lombalgia nos trabalhadores das empresas engarrafadoras de gás do município de Paulínia-SP em 2002.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Levantar o número de trabalhadores das empresas engarrafadoras de gás do município de Paulínia-SP.
- Identificar os polos petroquímicos do Brasil, suas respectivas empresas engarrafadoras de gás e levantar o número de trabalhadores dessas empresas.
- Levantar o perfil dos trabalhadores das empresas engarrafadoras de gás de Paulínia.
- Estimar a prevalência de lombalgia nos trabalhadores das empresas engarrafadoras de gás de Paulínia.

### ***3. MATERIAL E MÉTODOS***

### 3.1. LOCAL

O estudo foi realizado em seis das dez empresas engarrafadoras de gás do município de Paulínia – SP. A princípio pretendia-se distribuir questionários nas dez empresas engarrafadoras de gás, mas apesar das visitas realizadas e do contato com as pessoas dos setores de recursos humanos das empresas, duas se manifestaram contrárias já de início, e, em outras duas, ao lerem o questionário, tiveram receio em distribuir para os trabalhadores responderem, devolvendo-os em branco, achando que os trabalhadores poderiam ser induzidos a se manifestar contra a empresa, devido ao tipo de atividade física que realizavam no trabalho. Assim, seis empresas deram permissão para realizar o estudo, sendo essas aparentemente as maiores. Em cada empresa foi assinado um termo de consentimento para a autorização da distribuição dos questionários para os trabalhadores responderem (ANEXO 1).

### 3.2. POPULAÇÃO

As seis empresas engarrafadoras de gás de Paulínia possuem juntas aproximadamente 202 trabalhadores no setor de produção e fizeram parte do estudo 141 trabalhadores (n=141). Todos eram do sexo masculino e a média de idade foi de 33 anos. A participação foi voluntária e todos os que concordaram em participar da pesquisa assinaram um termo de consentimento aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unicamp, sob o parecer nº 265/ 2002 (ANEXO 2).

Os critérios de inclusão foram todos os trabalhadores que faziam parte do setor de produção das empresas, que não estavam de férias e sem nenhum tipo de licença e que devolveram os questionários preenchidos e os critérios de exclusão foram os trabalhadores que não devolveram os questionários, os que devolveram em branco, os que estavam de férias e os que estavam em algum tipo de licença ou falta.

Através de visitas e informações colhidas nas empresas, fez-se um levantamento do número de trabalhadores em cada uma das dez empresas engarrafadoras de gás; identificados os polos petroquímicos do Brasil, suas respectivas empresas engarrafadoras de gás e levantado o número de trabalhadores dessas.

### 3.3. PROCESSO DE ENGARRAFAMENTO DO GÁS

As fotos seguintes representam o funcionamento do processo de engarrafamento do gás em uma das empresas que contribuíram para o estudo.

Pode-se observar nessas Figs., especialmente nas Figs. 3 e 7, que os trabalhadores realizam constantes movimentos de flexão e principalmente de torção do tronco em suas atividades de trabalho, além do grande esforço físico.



**Figura 2** – Os botijões vazios são descarregados do caminhão

Os botijões vazios são pendurados nos ganchos que os levarão para as cabinas de lavagem, de secagem e cabina de pintura. Algumas empresas possuem o sistema de esteira em carrossel ao invés dos ganchos.

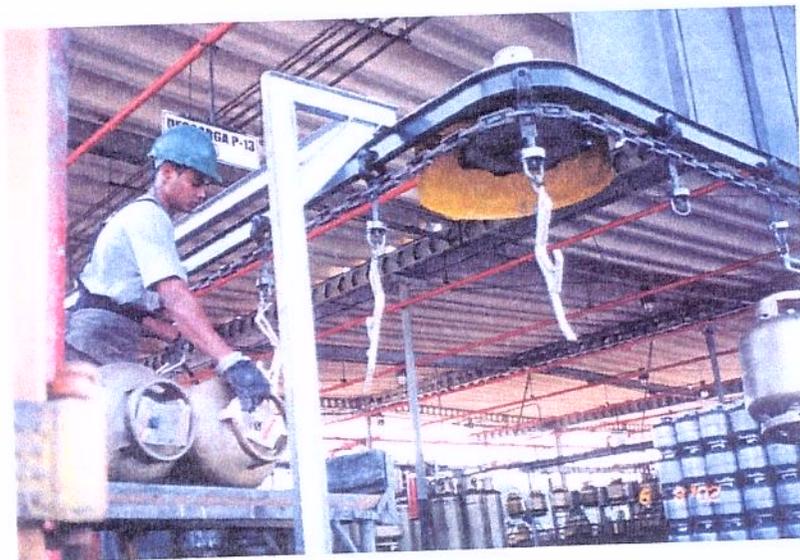


Figura 3- Os botijões vazios são pendurados

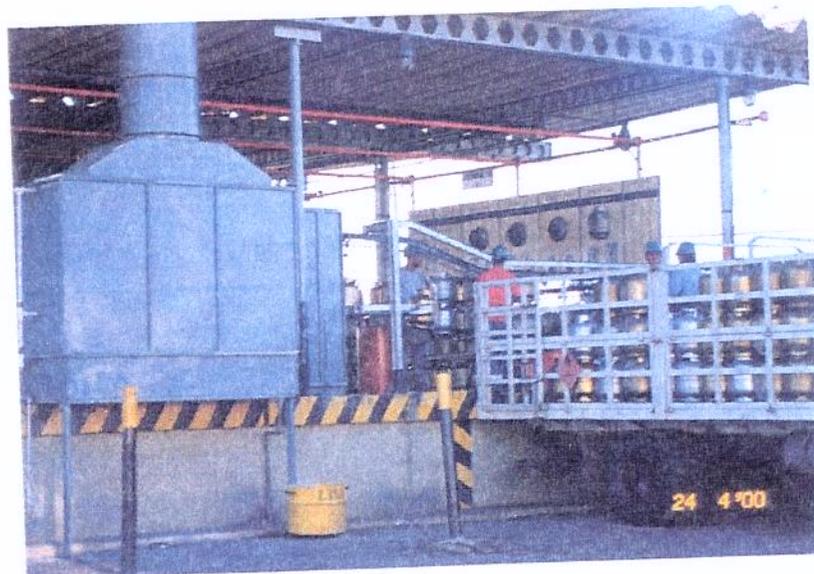
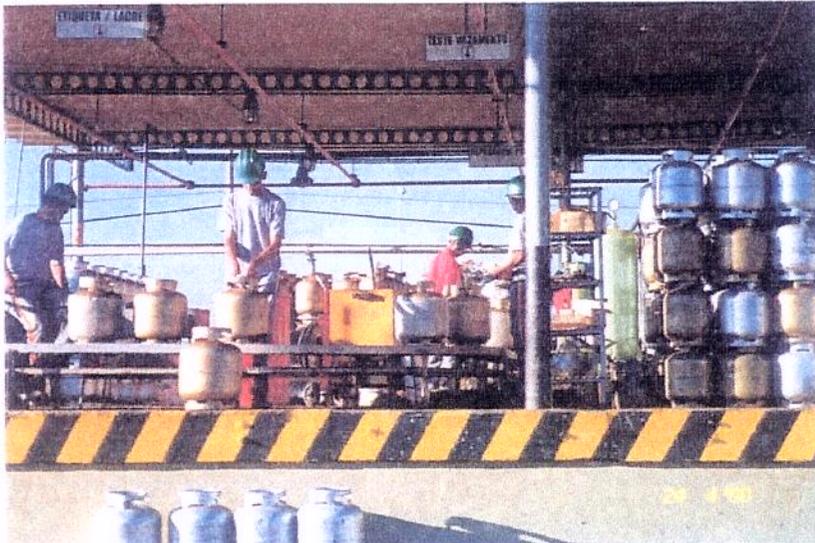


Figura 4 – Os botijões pendurados passam pela cabinas

Os botijões são tirados dos ganchos e colocados na esteira, que passa pela balança de enchimento e balança de repesagem. Então a válvula é rosqueada e é verificado se existe vazamento. Depois disso o botijão é etiquetado e lacrado.



**Figura 5** - Os botijões são etiquetados e lacrados

O tempo para completar um caminhão com botijões P13 cheios varia de 10 a 30 minutos dependendo do tamanho do caminhão e a quantidade de botijões varia de 300 a 1.000 botijões.

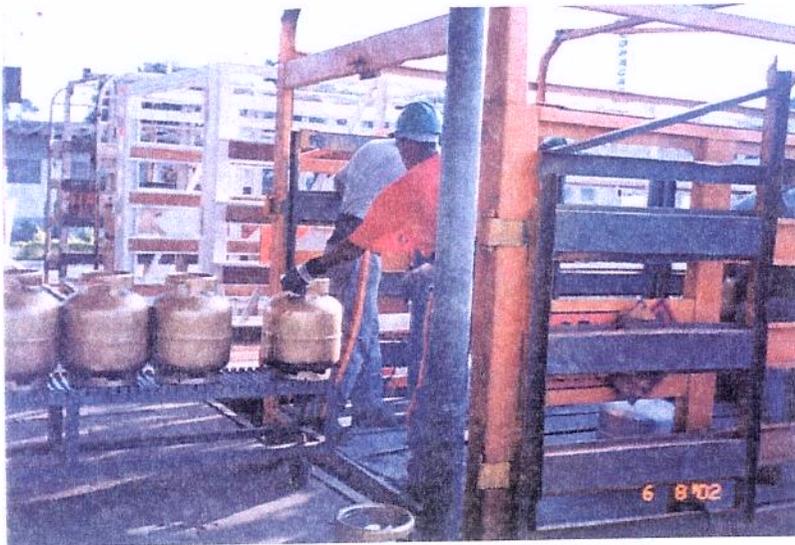


Figura 6 – Os botijões engarrafados são carregados para o caminhão



Figura 7 – Os botijões são carregados para o caminhão

### **3.4. INSTRUMENTO**

O instrumento de pesquisa utilizado foi um questionário e para a sua construção foram considerados os achados de literatura NUSBAUM et al, 2001; COUTO, 2000; RANNEY, 2000; NASCIMENTO e MORAES, 2000; NAEINI, 2000; AGIUS et al, 1994; CECIN et al, 1992.

O questionário contém questões fechadas e abertas, elaboradas especialmente para trabalhadores de empresas engarrafadoras de gás. Possui dados referentes a dores nas costas, relacionamentos no local de trabalho, prática de atividade física, fatores de dores relacionadas com o trabalho e o tratamento usado para alívio da dor nas costas. Contém um desenho de uma figura humana, vista posteriormente, para o sujeito localizar exatamente a região da dor nas costas e contém escalas de dor de 0 a 5 para ser assinalada a intensidade de dor (ANEXO 3).

Foi realizado um estudo piloto no período de março de 2002, em duas das empresas onde foi realizada a pesquisa, e foram avaliados vinte trabalhadores do setor de produção, utilizando o questionário elaborado. Este estudo permitiu reformular o conteúdo e a estrutura do instrumento e, levantar as dificuldades em sua aplicação.

### **3.5. COLETA DE DADOS**

No período de julho a agosto de 2002 foram distribuídos nas seis empresas engarrafadoras de gás, os questionários a serem preenchidos pelos próprios trabalhadores – auto-manejável. A coleta desses foi realizada no decorrer de uma semana, sendo coletados 141 questionários.

### **3.6. ANÁLISE DE DADOS**

Foi feita a análise descritiva dos dados através de tabelas de frequência para variáveis categóricas e medidas de posição e dispersão para variáveis contínuas. Para verificar associação ou comparar proporções foi utilizado o teste exato de Fisher. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,05$ ).



## ***4. RESULTADOS***

Diante do exposto, o presente estudo foi do tipo descritivo, observacional sem intervenções diretas com os sujeitos.

A análise estatística foi realizada pela Comissão de Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp e teve como referência bibliográfica CONOVER (1971) e FLEISS (1981).

#### PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO DO ESTUDO

As seis empresas engarrafadoras de gás que contribuíram para o estudo, possuem juntas 202 trabalhadores no setor de produção e dentre esses, 141 participaram da pesquisa, o que corresponde a 70%.

A população de estudo era 100% do sexo masculino e a média de idade foi de 33 anos, compreendida entre 19 e 57 anos, conforme mostra o Quadro 1.

**Quadro 1** – Estatísticas descritivas da variável “idade”

<b>N</b>	<b>MÉDIA</b>	<b>DP</b>	<b>MÍN</b>	<b>MEDIANA</b>	<b>MÁX</b>
141	33,14	9,02	19	32	57

**Quadro 2** – Distribuição de frequência da variável “estado civil” (n=140)

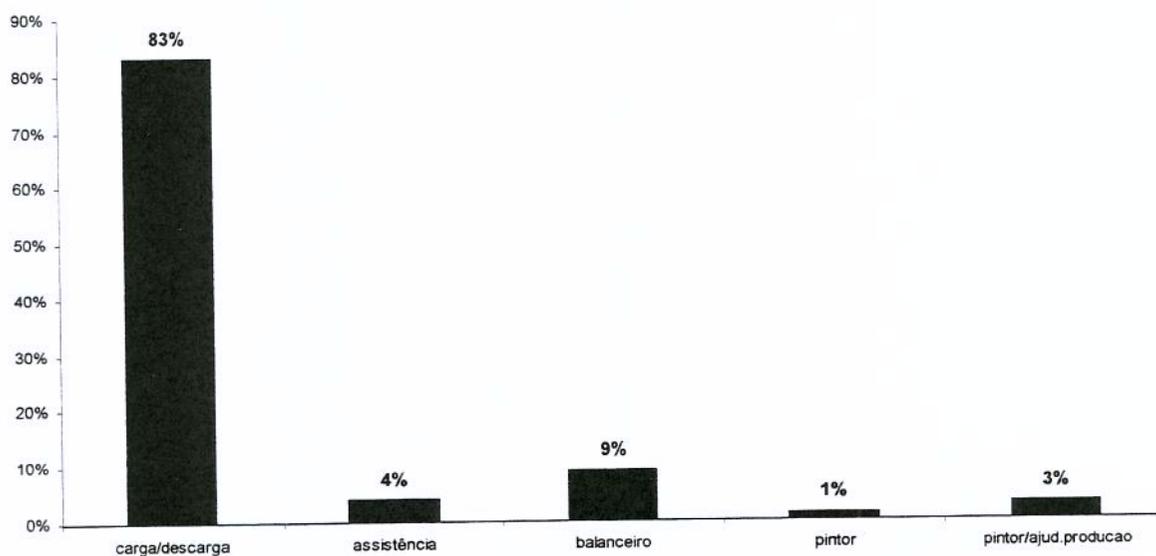
<b>ESTADO CIVIL</b>	<b>FREQÜÊNCIA</b>	<b>PORCENTAGEM</b>
SOLTEIRO	33	23,57
CASADO	93	66,43
AMASIADO	12	8,57
SEPARADO	2	1,43

O Quadro 2 mostra que 140 trabalhadores relataram o estado civil e a predominância foi de 93 indivíduos casados correspondendo a 66%.

**Quadro 3** – Distribuição de frequência da variável “escolaridade” (n=140)

ESCOLARIDADE	FREQÜÊNCIA	PORCENTAGEM
PRIMARIO	45	32,14
GINÁSIO	47	33,57
COLÉGIO	39	27,86
SUPERIOR INCOMPLETO	9	6,43

Em relação à escolaridade, a questão foi respondida por 140 trabalhadores e verificou-se que 45 (32%) revelaram ter cursado entre 1º a 4ª série; 47 (34%) fizeram entre 5º e 8ª série; 39 (28%) estudaram entre 1º e 3º colégio e nove (6%) estão cursando o ensino Superior (Quadro 3). Em uma análise individual do questionário, percebeu-se que os trabalhadores mais novos e os solteiros eram os que possuíam grau de escolaridade melhor, enquanto os mais velhos e os casados tinham um grau de escolaridade menor.



**Gráfico 1** – Funções que os trabalhadores ocupam atualmente na empresa

Analisando-se a questão "qual a função que o trabalhador ocupa atualmente na empresa", verifica-se que uma grande maioria de 117 dos trabalhadores, o que corresponde a 83%, ocupam a função de ajudante de carga e descarga (Gráfico 1). Essa é a que exige maior esforço físico, pois eles têm como atividade descarregar os botijões vazios do caminhão e depois carregá-los cheios para dentro do caminhão, sendo que há um revezamento entre eles entre carregar e descarregar; cinco (4%) ocupam a função de assistência sendo esses, chefe de engarrafamento, eletricista de manutenção, encarregado de produção, supervisor de manutenção e técnico de manutenção; 13 (9%) ocupam a função de balanceiro, que consiste na pesagem e repesagem dos botijões, dois (1%) ocupam a função de pintor e quatro (3%) ocupam a função de pintor e ajudante de produção.

**Quadro 4 – Tempo de trabalho na empresa (em anos)**

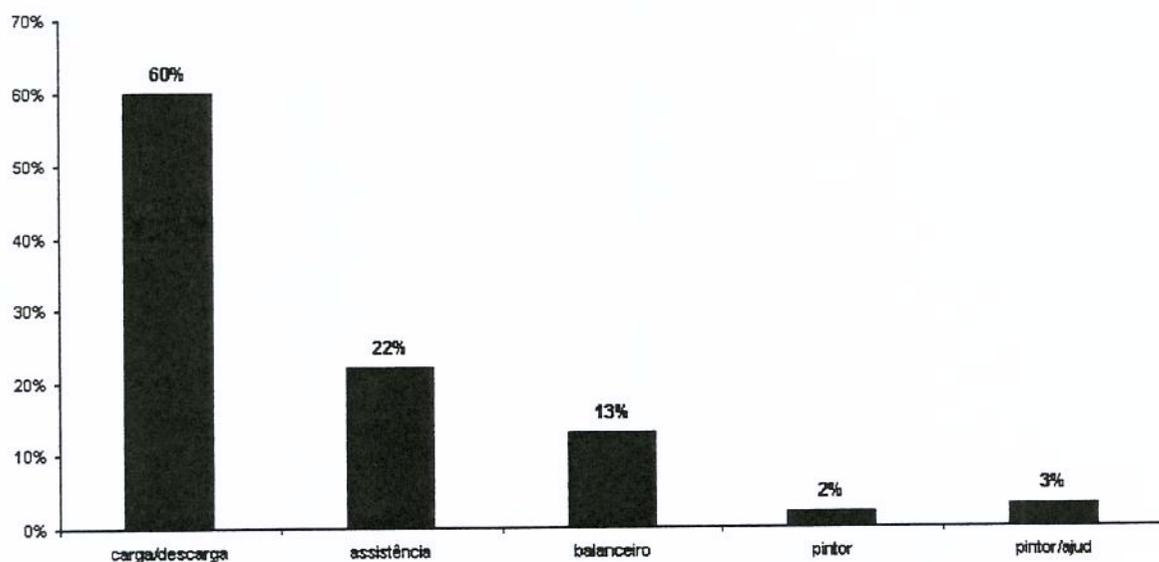
<b>N</b>	<b>MÉDIA</b>	<b>DP</b>	<b>MÍN</b>	<b>MEDIANA</b>	<b>MÁX</b>
139	6,28	6,29	0,01	3,50	26,00

Quanto ao "tempo de trabalho na empresa" esta questão foi respondida por 139 trabalhadores e o tempo médio foi de seis anos de trabalho sendo o mínimo menos de um mês e o máximo de 26 anos (Quadro 4), sendo uma média de tempo considerável, principalmente executando atividades que exigem esforço físico.

**Quadro 5 – Trabalho na mesma função de quando entrou na empresa**

<b>MESMA FUNÇÃO</b>	<b>FREQUÊNCIA</b>	<b>PORCENTAGEM</b>
NÃO	62	43,97
SIM	79	56,03

O Quadro 5 mostra que 79 (56%) trabalham na mesma função desde quando entraram na empresa e 62 (44%) não trabalham na mesma função.



**Gráfico 2** – Outras funções que os trabalhadores ocuparam na empresa (n=62)

A questão sobre "qual outra função o trabalhador já ocupou na empresa" foi respondida pelos 62 trabalhadores e o Gráf. 2 mostra a distribuição dessas funções, e aqui, novamente, a maioria ocupou a função de ajudante de carga e descarga, com 37 trabalhadores (60%).

**Quadro 6** – Trabalho em outra empresa de gás

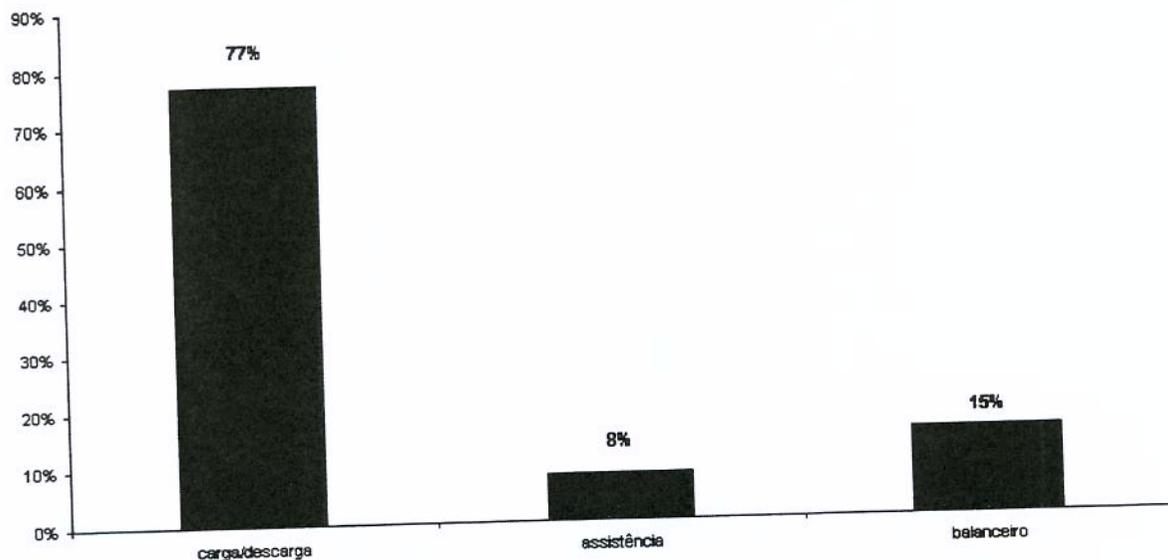
OUTRA EMPRESA	FREQÜÊNCIA	PORCENTAGEM
NÃO	101	71,63
SIM	40	28,37

O Quadro 6 mostra que 101 (72%) nunca trabalharam em outra empresa de gás e 40 (28%) já tinham trabalhado em outra empresa de gás, portanto já executavam atividades que exigiam esforço físico.

**Quadro 7 – Tempo de trabalho em outra empresa de gás (em anos)**

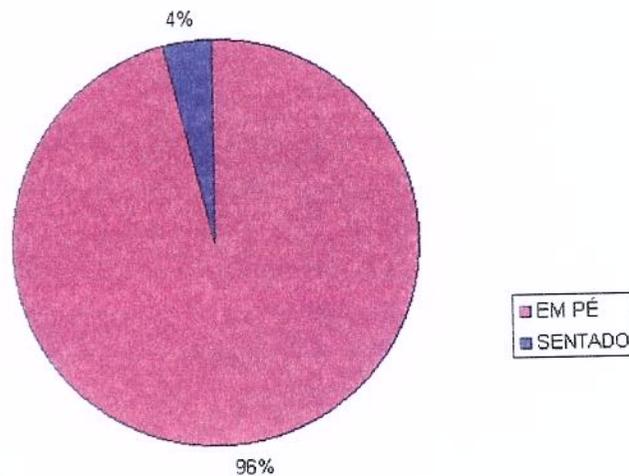
N	MÉDIA	DP	MÍN	MEDIANA	MÁX
39	4,89	3,43	0,50	4,00	13,00

A questão sobre “durante quanto tempo trabalhou em outra empresa de gás” foi respondida por 39 trabalhadores e a média foi de cinco anos de trabalho sendo o tempo mínimo de seis meses e o tempo máximo 13 anos (Quadro 7) com uma média de tempo considerável, executando atividades que exigiam esforço físico



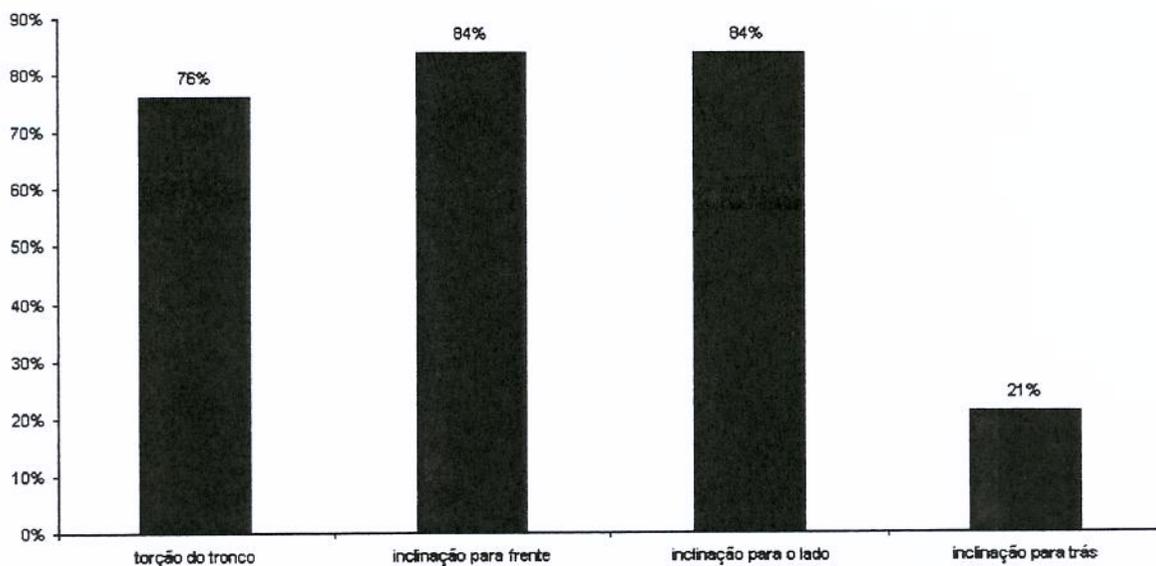
**Gráfico 3 – Funções exercidas pelos trabalhadores em outras empresas de gás (n=39)**

Dos 40 trabalhadores que responderam que trabalharam em outra empresa de gás, 39 responderam à questão sobre "qual a função exercida na outra empresa" e, 30 (77%) exerciam a função de ajudante de carga e descarga (Gráfico 3) e já realizavam grande esforço físico durante o trabalho



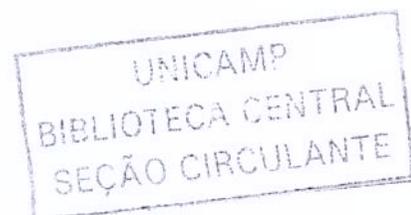
**Gráfico 4 – Posição de trabalho**

Em relação à análise sobre a questão "qual a posição que trabalha a maior parte do tempo" foi constatado que a grande maioria, 135 o que corresponde a 96%, trabalha a maior parte do tempo em pé e seis (4%) trabalham mais sentados, sendo esses os trabalhadores que ficam no lacre e etiquetagem do botijão (Gráfico 4). Sem dúvida a posição em pé e executando esforços físicos é uma grande agravante da dor lombar.



**Gráfico 5 – Movimentos do corpo durante o trabalho**

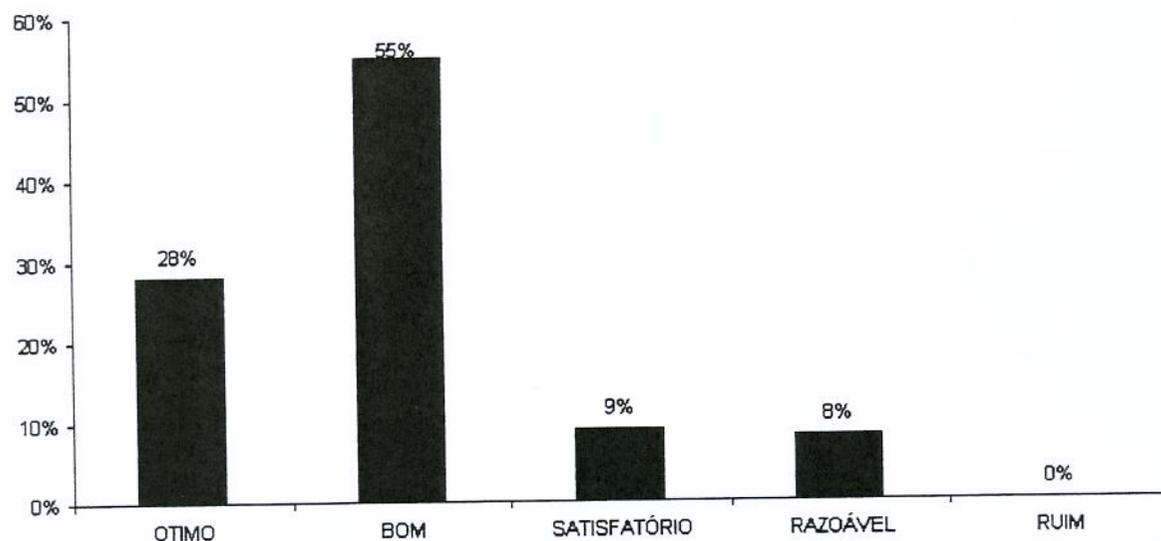
Sobre os movimentos feitos com o corpo durante o trabalho a análise mostra que 119 trabalhadores, totalizando 84%, fazem movimentos de inclinação para frente, 119 (84%) fazem inclinação lateral do corpo, 108 (76%) de torção do tronco e 30 (20%) de inclinação para trás (Gráfico 5). Os trabalhadores realizam movimentos compostos de flexo-extensão e lateralização conforme mostra a Fig. 7 e esses movimentos comprometem muito a coluna, como uma grande agravante de dor lombar. Vale ressaltar que essa questão era de múltipla escolha e vários trabalhadores responderam mais de uma alternativa.



### Quadro 8 – Quantos botijões são carregados por dia

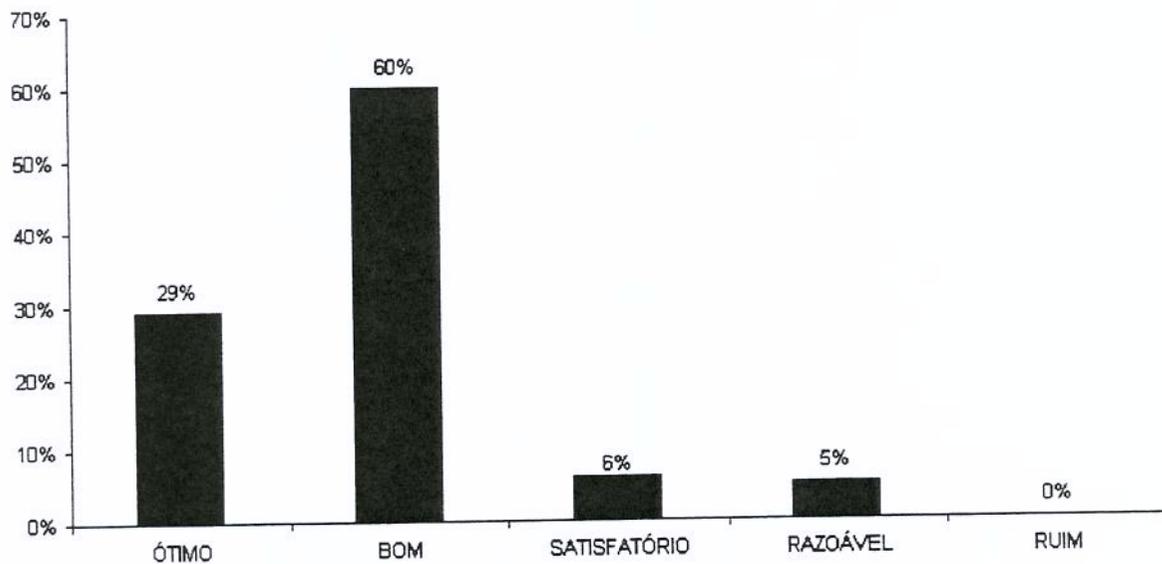
N	MÉDIA	DP	MÍN	MEDIANA	MÁX
97	2794	1759	80	2500	8000

A questão sobre "quantos botijões de gás são carregados por dia" foi respondida apenas por 97 trabalhadores devido ao fato de alguns deles não terem noção sobre a quantidade. A média foi de 2.794 botijões carregados por dia, no mínimo 80 e no máximo 8.000 (Quadro 8). Essa variação é bastante grande porque alguns trabalhadores são mais velhos e não carregam muito peso e outros trabalham com botijões maiores (P45) e esses são apenas rolados quando manejados.



### Gráfico 6 – Relacionamento dos trabalhadores com o chefe

Sobre "o relacionamento com o chefe" a questão foi respondida pelos 141 trabalhadores e 39 (28%) afirmaram ser ótimo, 77 (55%) responderam ser bom, 13 (9%) relataram ser satisfatório, 12 (8%) responderam ser razoável e ninguém respondeu ser ruim (Gráfico 6).



**Gráfico 7 –** Relacionamento com colegas de trabalho

O Gráf. 7 mostra que o relacionamento com os colegas de trabalho foi considerado ótimo para 41 (29%) deles, bom para 84 (59%), satisfatório para nove (6%) razoável para sete (5%) e não foi considerado ruim para nenhum deles.

**Quadro 9** – Associação de relacionamento com o chefe e com colegas de trabalho  
 p-valor<0.0001 (Fisher)

RELAC. CHEFE	RELAC. COLEGA				TOTAL
	ÓTIMO	BOM	SATISFAT	RAZOÁVEL	
FREQÜÊNCIA PORCENTAGEM					
ÓTIMO	25 17.73	13 9.22	1 0.71	0 0.00	39 27.66
BOM	15 10.64	57 40.43	2 1.42	3 2.13	77 54.61
SATISFATÓRIO	1 0.71	5 3.55	6 4.26	1 0.71	13 9.22
RAZOÁVEL	0 0.00	9 6.38	0 0.00	3 2.13	12 8.51
TOTAL	41 29.08	84 59.57	9 6.38	7 4.96	141 100.00

A associação de relacionamento com o chefe e com os colegas de trabalho mostra que os que tinham bom e ótimo relacionamento com o chefe, tinham bom e ótimo relacionamento com os colegas (Quadro 9).

#### Quadro 10 – Outra atividade de trabalho no momento

<b>OUTRO EMPREGO</b>	<b>FREQÜÊNCIA</b>	<b>PORCENTAGEM</b>
NÃO	132	93,62
SIM	9	6,38

A análise sobre "outra atividade de trabalho no momento", mostra que apenas nove trabalhadores possuem outro tipo de atividade de trabalho, o que corresponde a 6,38% (Quadro 10).

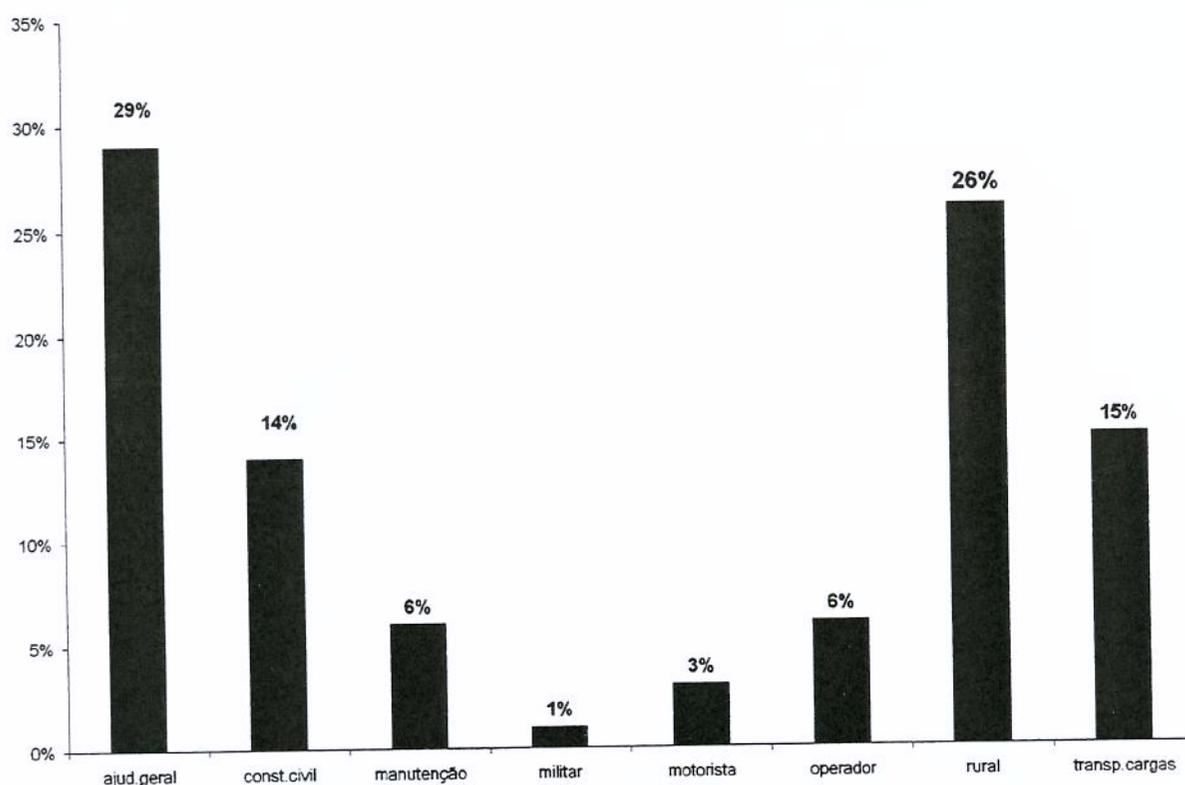
#### Quadro 11– Tempo em outra atividade de trabalho (em anos)

<b>N</b>	<b>MÉDIA</b>	<b>DP</b>	<b>MÍN</b>	<b>MEDIANA</b>	<b>MÁX</b>
8	4,04	3,65	0,10	4,00	10,00

A questão sobre “o tempo em outra atividade de trabalho” foi respondida por oito trabalhadores e corresponde ao tempo médio de quatro anos (Quadro 11) e as atividades relatadas foram açougueiro, músico, pintor, professor de capoeira, dono de loja de instrumentos musicais e três deles eram pedreiros. Isso significa que muitos deles podem estar fazendo outras atividades que também exijam esforço físico e assim comprometendo ainda mais a coluna.

## Quadro 12 – Outra atividade de trabalho antes da empresa de gás

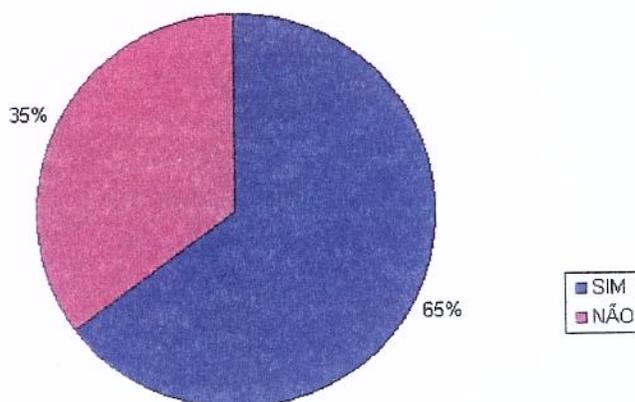
OUTRA ATIVIDADE ANTES	FREQÜÊNCIA	PORCENTAGEM
NÃO	17	12,06
SIM	124	87,94



**Gráfico 8** – Outras atividades de trabalho antes da empresa de gás (n=124)

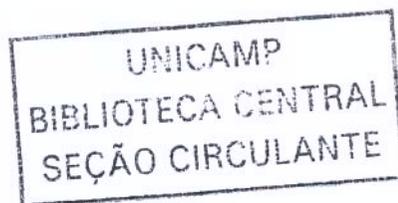
O Quadro 12 mostra que 124 trabalhadores, o que corresponde a 88%, tinham outra atividade de trabalho antes de trabalhar em empresa de gás e apenas 17 (12%) não tinham nenhuma atividade de trabalho antes de entrar na empresa. O Gráf. 8 mostra as outras atividades exercidas pelos trabalhadores antes de entrarem para a empresa de gás e

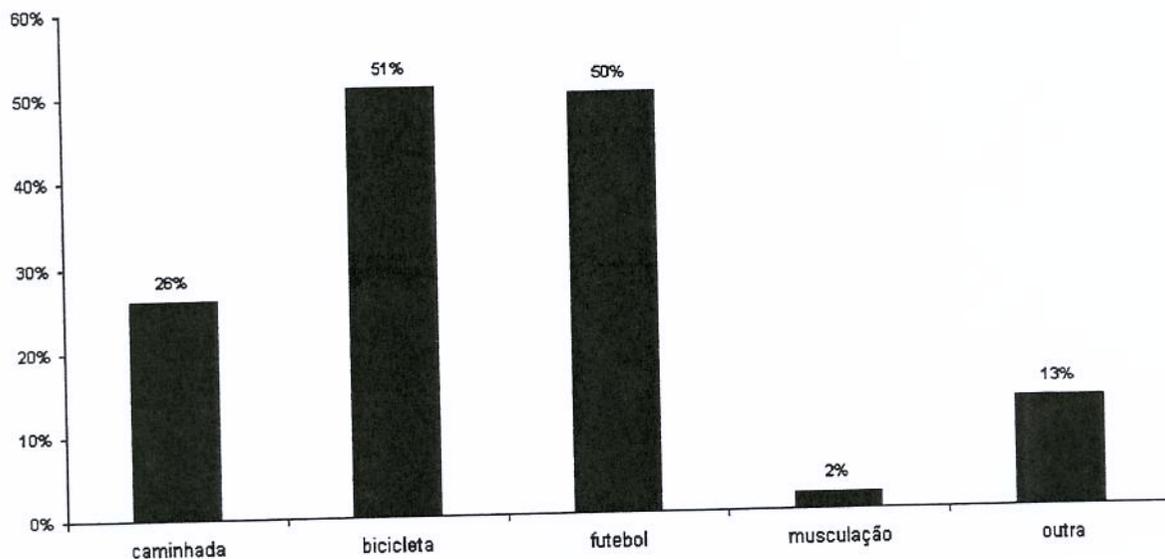
observa-se que várias delas exigiam esforço físico para a sua realização tendo potencial para causar dor lombar. As atividades da categoria ajudante geral abrangeram ajudantes de indústrias, fábricas e firmas, inspetor de qualidade, porteiro, setor de combustível, vendedor, garçom e serviços diversos. A manutenção era composta por auxiliares mecânicos, eletricitas, marceneiros, mecânicos montadores, mecânicos de manutenção e serralheria. Na categoria operador havia os metalúrgicos e operadores de máquinas. No transporte os ajudantes de fábricas de bebidas, carregador de mercadorias e saqueiro de usina e, na construção civil, os pedreiros.



**Gráfico 9** – Atividade física praticada pelos trabalhadores

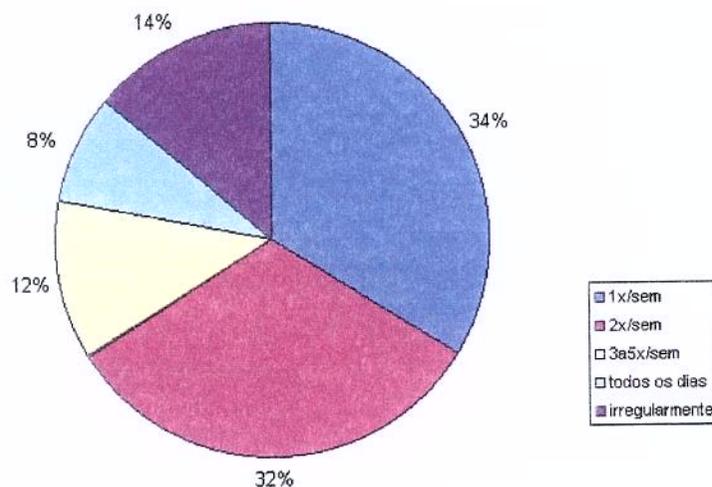
A análise sobre “a prática de atividade física” mostra que 92 (65%) faziam algum tipo de atividade física e 49 (35%) não realizavam nenhum tipo de atividade física (Gráfico 9).





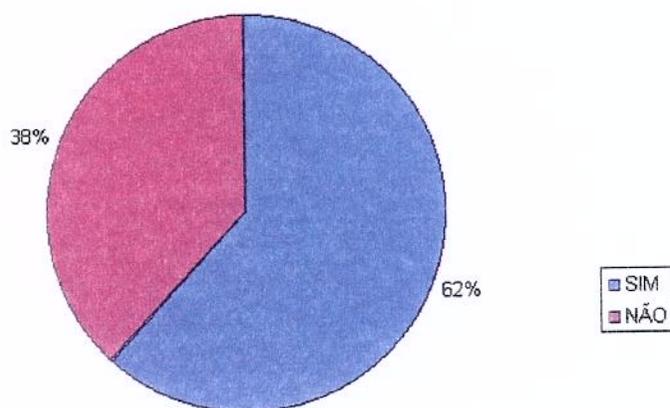
**Gráfico 10** – Tipo de atividade física praticada pelos trabalhadores (n=92)

O Gráf. 10 revela os tipos de atividade física praticada pelos trabalhadores e, na alternativa outra, estão incluídos academia de dança, atletismo, basquete, capoeira, jiu-jitsu, natação, vôlei, handebol e vale-tudo. Quando analisado se as atividades físicas diminuía a dor nas costas observou-se que as próprias atividades eram agravantes de dor principalmente lombar. E assim é importante lembrar que o fato de se fazer atividades físicas nem sempre é saudável do ponto de vista da coluna porque para ser saudável depende do tipo de atividade praticada.



**Gráfico 11** – Frequência de atividade física praticada pelos trabalhadores (n=91)

A questão sobre “a frequência de atividade física” foi respondida por 91 trabalhadores e o Gráf. 11 mostra que 31 (34%) realizavam atividade física uma vez por semana, 29 (32%) realizavam duas vezes por semana, 11 (12%) faziam de três a cinco vezes por semana, sete (8%) faziam todos os dias e 13 (14%) faziam atividade física de forma irregular.



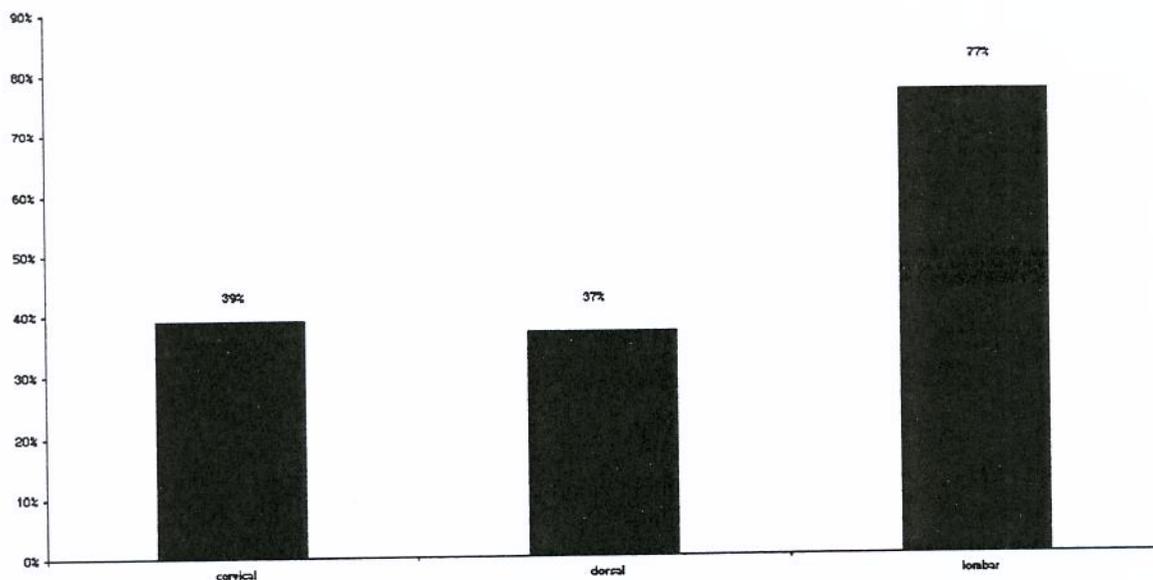
**Gráfico 12** – Dor nas costas nos últimos 12 meses

Da análise da questão sobre “dor nas costas nos últimos 12 meses” verifica-se que 88 (62%) apresentaram dor e 53 (38%) não apresentaram nenhum tipo de dor nas costas nesses últimos 12 meses (Gráfico 12).

**Quadro 13** – Tempo de início da dor nas costas (em meses)

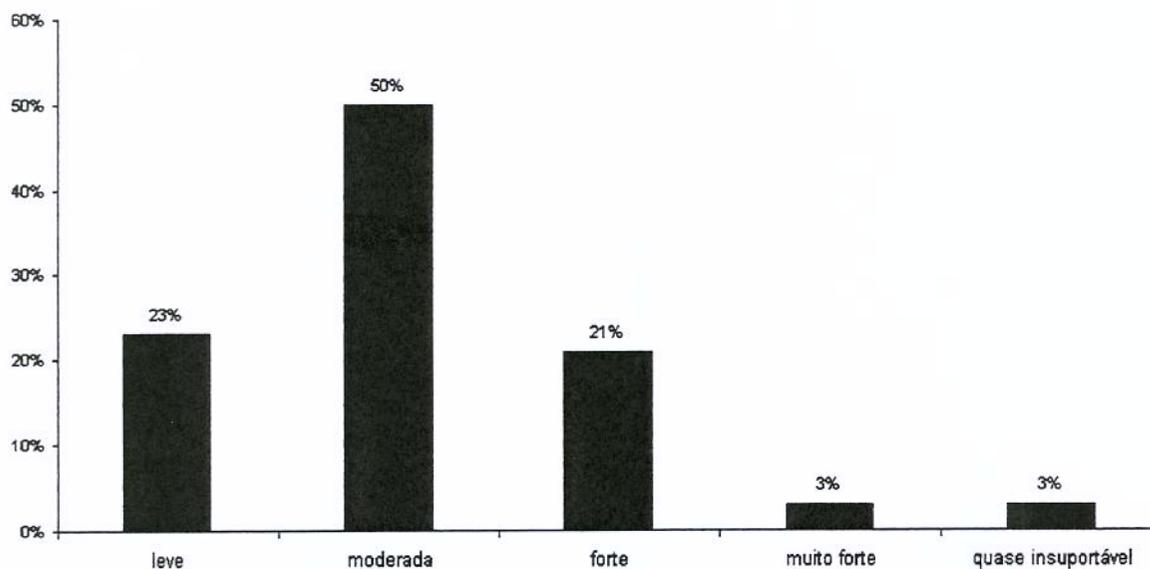
N	MÉDIA	DP	MÍN	MEDIANA	MÁX
85	9,92	3,61	1,00	12,00	12,00

A questão sobre “o início da dor nas costas” foi respondida por 85 trabalhadores e a análise indica a média de dez meses, sendo o mínimo de um mês e o máximo de 12 meses (Quadro 13).



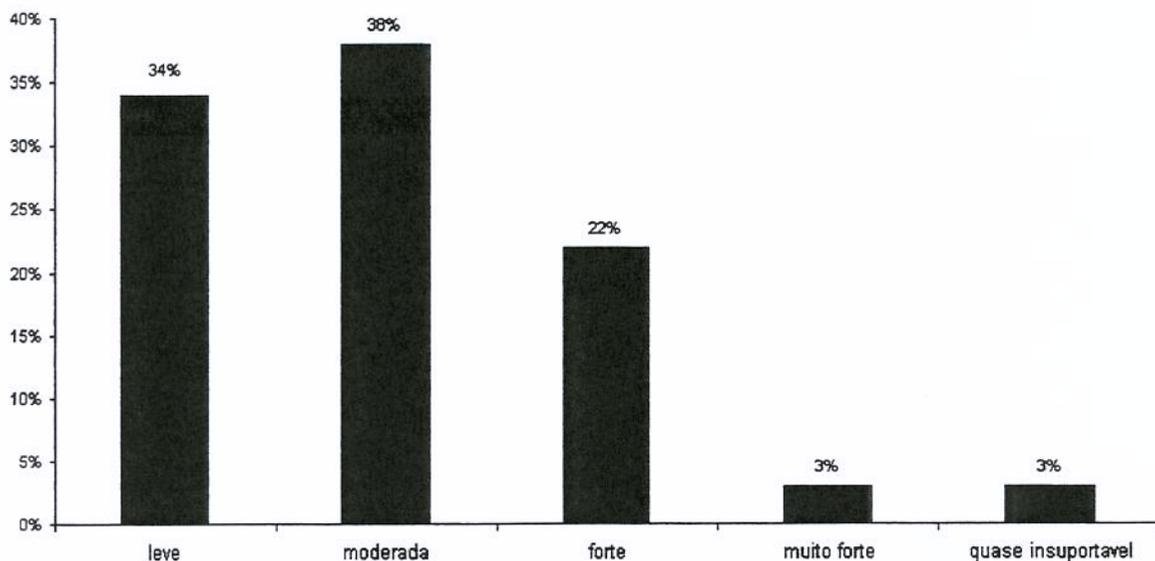
**Gráfico 13 – Região de dor nas costas (n=88)**

Dos 88 trabalhadores que afirmaram ter sentido dor nas costas nos últimos 12 meses, constata-se que 67 (77%) sentiram dor na região lombar, 34 (39%) dos trabalhadores sentiram mais dor na região cervical e 32 (37%) sentiram dor na região dorsal (Gráfico 13). A questão sendo de múltipla escolha, alguns trabalhadores assinalaram mais de uma região de dor.



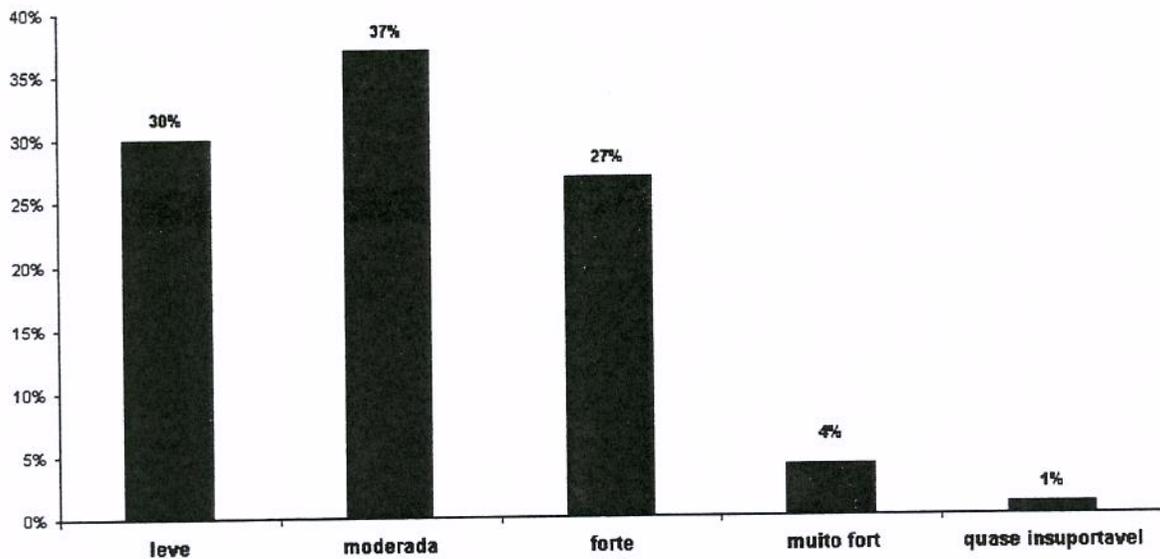
**Gráfico 14 – Intensidade de dor na região cervical (n=34)**

Em relação à análise sobre “qual a intensidade de dor” dos 34 trabalhadores que afirmaram ter sentido dor na região cervical, têm-se oito (23%) que sentiram dor leve, 17 (50%) dor moderada, sete (21%) dor forte, um (3%) dor muito forte e um (3%) dor quase insuportável (Gráfico 14). Portanto tendo predominância da dor moderada.



**Gráfico 15** – Intensidade de dor na região dorsal (n=32)

Dos 32 trabalhadores que afirmaram ter sentido dor na região dorsal 11 (34%) sentiram dor leve 12 (38%) dor moderada, sete (22%) dor forte, um (3%) dor muito forte e um (3%) dor quase insuportável (Gráfico 15). Nessa região das costas a intensidade da dor apresentou-se freqüentemente moderada e leve.



**Gráfico 16** – Intensidade de dor na região lombar (n=67)

Dos 67 trabalhadores que afirmaram ter sentido dor na região lombar nos últimos 12 meses 20 (30%) sentiram dor leve, 25 (37%) dor moderada, 18 (27%) dor forte, três (4%) dor muito forte e um (1%) dor quase insuportável (Gráfico 16). Existiu uma predominância da dor moderada e em comparação com as outras regiões da coluna, a lombar é a região que apresentou maior porcentagem de trabalhadores com dor muito forte.

**Quadro 14 – Episódios de dor nas costas (n=83)**

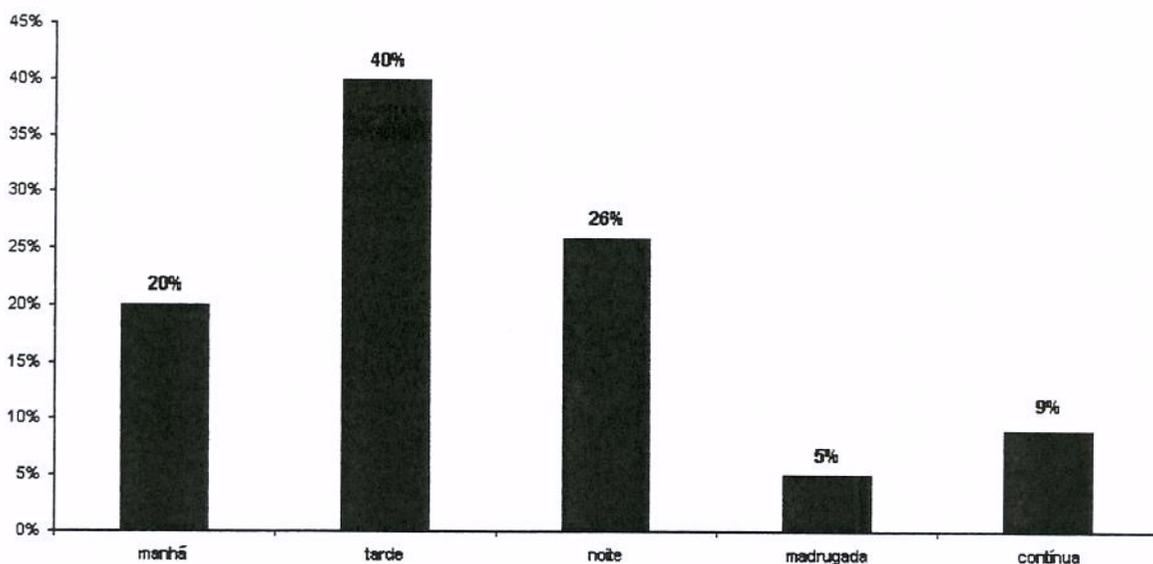
<b>VEZES/ SEMANA</b>	<b>FREQÜÊNCIA</b>	<b>PORCENTAGEM</b>
DIARIAMENTE	34	40,96
1X/ SEM	26	31,33
2X/ SEM	11	13,25
3X/ SEM	9	10,84
MAIS DE 3X/ SEM	3	3,61

A questão sobre “os episódios de dor nas costas” foi respondida por 83 trabalhadores e a análise mostra que 34 (41%) deles apresentaram dor diariamente, 26 (31%) sentiram dor uma vez por semana, 11 (13%) relataram dor duas vezes por semana, nove (11%) sentiram dor três vezes por semana e três (4%) apresentaram dor mais de três vezes por semana (Quadro 14). Observa-se, que um número maior de trabalhadores relatou dor nas costas diariamente.

**Quadro 15 – Dor nas pernas**

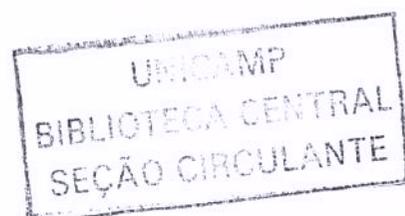
<b>DOR NAS PERNAS</b>	<b>FREQÜÊNCIA</b>	<b>PORCENTAGEM</b>
NÃO	46	52,27
SIM	42	47,73

Um número de 88 trabalhadores respondeu à questão sobre “a dor nas costas irradiar para as pernas” e dentre esses, 42 responderam afirmativamente, o que corresponde a 48% e 46 (52%) responderam não ter sentido dor nas pernas (Quadro 15).



**Gráfico 17 – Período de dor (n=88)**

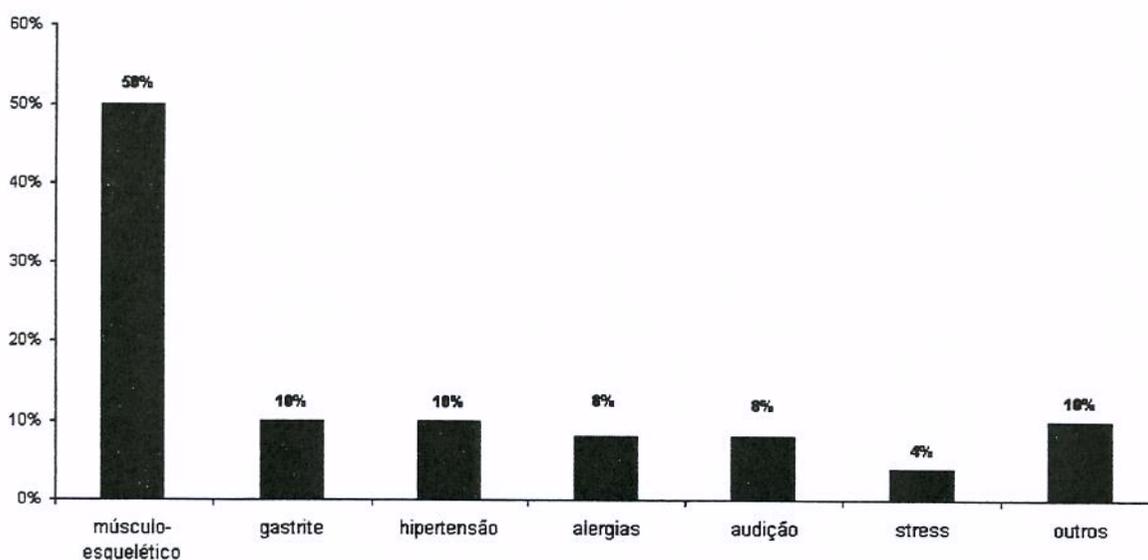
Os períodos de dor mais forte foram relatados por 88 trabalhadores e sendo uma questão de múltipla escolha, alguns relataram mais de um período de dor. Dentre esses, 19 relataram ter sentido mais dor no período da manhã, o que corresponde a 20%; 36 (40%) relataram dor no período da tarde; 23 (26%) no período da noite; cinco (5%) no período da madrugada e oito (9%) relataram dor contínua. Essa análise mostra que a maior frequência de dor foi no período da tarde e à noite, ou seja, no período durante e depois do trabalho (Gráfico 17).



**Quadro 16 – Dor nas costas aos esforços em casa**

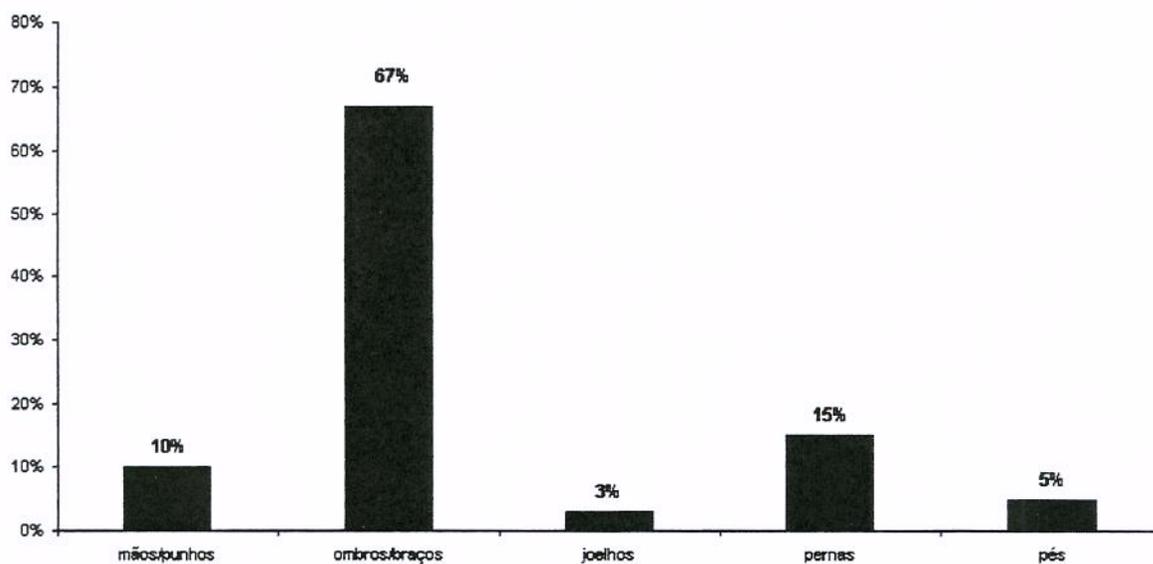
<b>DORES AOS ESFORÇOS</b>	<b>FREQÜÊNCIA</b>	<b>PORCENTAGEM</b>
NÃO	99	70,21
SIM	42	29,79

No dia-a-dia em casa a dor nas costas foi sentida por 42 dos trabalhadores, o que corresponde a 30% deles e 99 (70%) não relataram nenhum tipo de dor nas costas durante os esforços realizados em casa (Quadro 16).



**Gráfico 18 – Outros tipos de problemas de saúde**

Quando questionados sobre outros tipos de problemas de saúde além da dor nas costas, 40 (28%) trabalhadores responderam afirmativamente quanto a apresentarem outros tipos de problemas e 101 (72%) relataram não apresentar nenhum outro tipo de problema de saúde. Desses 40 trabalhadores apenas 38 responderam “qual é o outro tipo de problema apresentado” e o Gráf. 18 mostra que 19 deles, o que corresponde a 50%, relataram problemas músculoesqueléticos, quatro (10%) relataram gastrite, quatro (10%) hipertensão, três (8%) alergias, três (8%) problemas auditivos, um (4%) estresse e quatro (10%) relataram outros tipos de problema, como diabete e colesterol. Essa análise mostra que além das dores nas costas, os trabalhadores apresentaram outros problemas músculoesqueléticos.



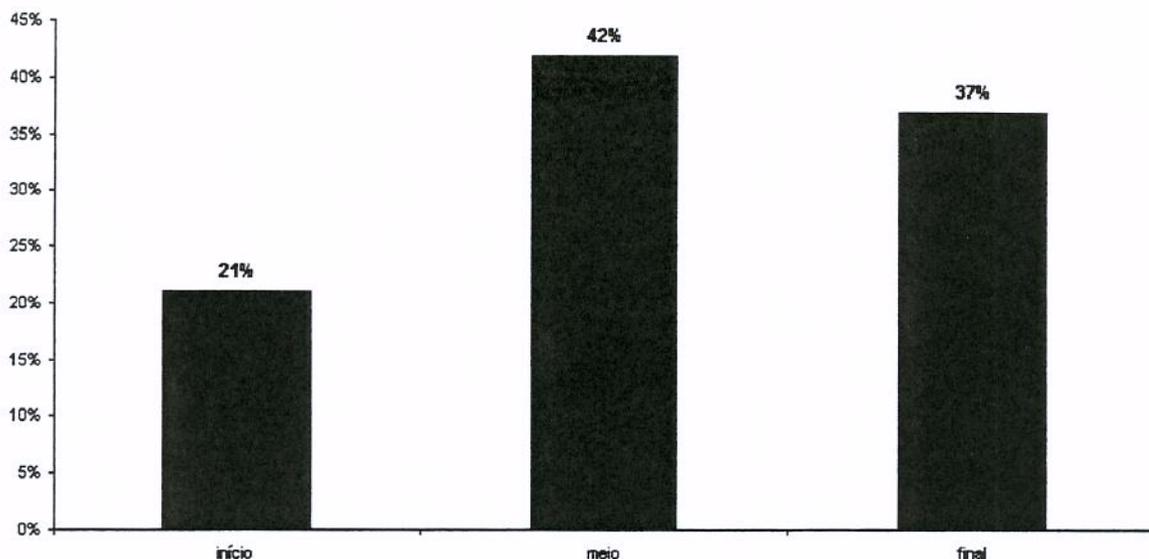
**Gráfico 19** – Outras regiões de dores no corpo durante ou depois do trabalho (n=61)

Sobre a questão sentir dor em alguma região do corpo durante ou depois do trabalho foi afirmada por 79 trabalhadores o que corresponde a 56% deles e 61 desses responderam quais as outras regiões de dores. O Gráfico 19 mostra que 41 trabalhadores apresentaram dor na região dos ombros e braços, o que corresponde a 67%, seis (10%) apresentaram dor na região das mãos e punhos, nove (15%) nas pernas, dois (3%) nos joelhos e três (5%) apresentaram dor nos pés. Com base nesses resultados verifica-se que a maioria dos trabalhadores (67%) apresentou uma grande incidência de dor na região dos ombros e braços. Portanto, os trabalhadores de empresas engarrafadoras de gás, além de apresentarem dores na região das costas, principalmente lombar, apresentaram também dor nos ombros e braços.

**Quadro 17** – Dor nas costas durante o trabalho nos últimos 12 meses (n=140)

<b>DOR</b>	<b>FREQÜÊNCIA</b>	<b>PORCENTAGEM</b>
NÃO	52	37,14
SIM	88	62,86

Quando questionados sobre a presença de dor nas costas durante o trabalho nos últimos 12 meses, 140 trabalhadores responderam à questão e 88 (63%) responderam sim e 52 (37%) responderam não ter sentido dor (Quadro 17). Esses 88 achavam que a dor nas costas durante o trabalho tem relação com esse e 74 trabalhadores responderam porque achavam isso. Dentre eles, 42 (57%) consideravam que era por causa do esforço físico exercido, 25 (34%) acreditavam que era por causa dos movimentos realizados e também pelo esforço físico e sete (9%) achavam que era devido as posições adotadas durante o trabalho e pelos movimentos realizados.



**Gráfico 20** – Período de dor nas costas durante o trabalho (n=90)

A questão sobre “o período de dor nas costas durante o trabalho” foi respondida por 90 trabalhadores e 19 (21%) deles afirmaram ter sentido dor no início do trabalho, 38 (42%) relataram dor no meio do dia e 33 (37%) deles relataram dor no final do trabalho (Gráfico 20). Isso mostra que o maior período de dor foi no meio e no final do dia de trabalho, quando os trabalhadores já estavam esgotados do esforço físico intenso.

**Quadro 18** – Faltas ao trabalho por dor nas costas

FALTAS	FREQÜÊNCIA	PORCENTAGEM
NÃO	109	77,86
SIM	31	22,14

Foram 140 trabalhadores que responderam sobre as faltas ao trabalho por motivo de dor nas costas nos últimos 12 meses e essa questão foi afirmada por 31 (22%) e 109 dos trabalhadores, correspondendo a 78%, nunca tiveram que faltar por motivo de dor nas costas (Quadro 18).

**Quadro 19** – Afastado do trabalho por dor nas costas

<b>AFASTADO</b>	<b>FREQÜÊNCIA</b>	<b>PORCENTAGEM</b>
NÃO	129	92,14
SIM	11	7,86

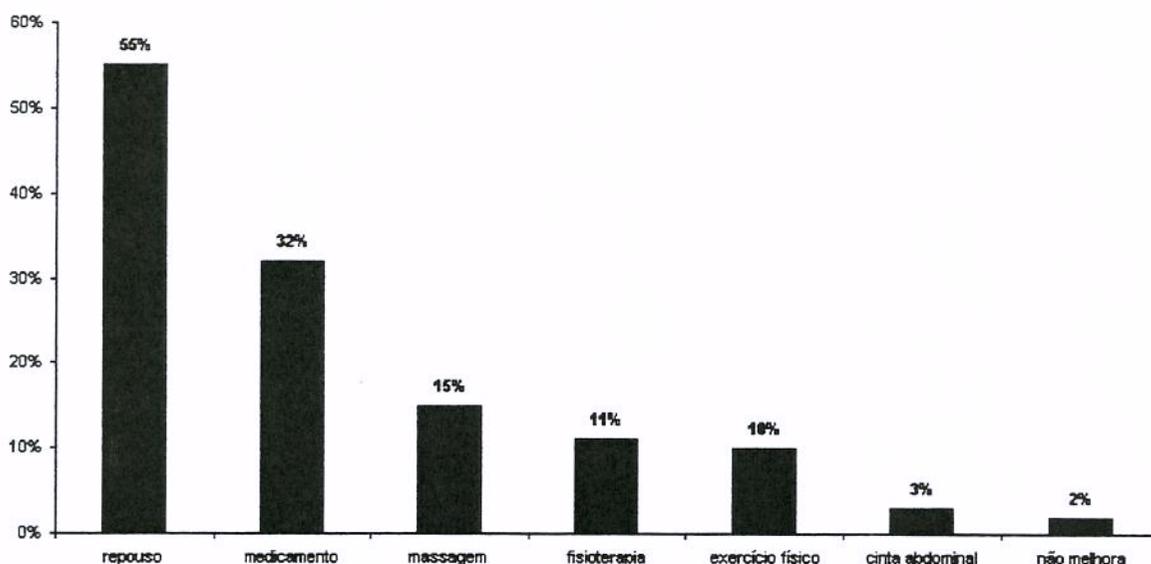
A questão sobre “afastamento do trabalho por dor nas costas nos últimos 12 meses” foi respondida por 140 trabalhadores, dos quais 129, o que corresponde a 92%, nunca estiveram afastados do trabalho por esse motivo e, 11, o que corresponde a 8%, estiveram afastados por dor nas costas (Quadro 19). Cinco deles relataram o tempo de afastamento, dos quais quatro responderam que foi por um mês e o outro respondeu que ficou afastado por um ano.

**Quadro 20** – Consulta médica (n=121)

<b>CONSULTA MÉDICA</b>	<b>FREQÜÊNCIA</b>	<b>PORCENTAGEM</b>
NÃO	66	54,55
SIM	55	45,45

Foram 121 trabalhadores que responderam a questão sobre “consulta médica” e dentre eles, 55 o que corresponde a 45% afirmaram ter procurado o médico e 66 (55%) relataram nunca ter procurado o médico para falar sobre dor nas costas (Quadro 20). Desses 121, 24 (20%) trabalhadores relataram ter procurado algum outro tipo de profissional de saúde para falar sobre a dor nas costas e um deles fez cirurgia de hérnia de disco.

Sobre o “uso de medicamento”, 57 trabalhadores revelaram ter tomado algum medicamento quando sentiram dores, dos quais 47 (48%) fizeram uso de algum tipo de medicamento geralmente recomendado pelo médico e 42 desses relataram o tipo de medicamento usado e dentre eles 39 (92%) usaram anti-inflamatório não-esteróide.



**Gráfico 21** – Melhora da dor nas costas (n=88)

Dos 88 que afirmaram ter sentido dor nas costas nos últimos 12 meses, 48 (55%) relataram ter sentido melhora da dor quando repousaram, 28 (32%) melhoraram com medicamento, 13 (15%) com massagem, dez (11%) melhoraram quando fizeram fisioterapia, nove (10%) com exercício físico, três (3%) quando fizeram uso da cinta abdominal no trabalho e dois (2%) não sentiram melhora (Gráfico 21). Alguns responderam usar mais de um método para alívio da dor e observamos que os trabalhadores geralmente recorrem ao repouso e aos medicamentos para aliviarem a dor nas costas. A cinta abdominal era usada em apenas uma empresa, se fosse usada em várias, com certeza a porcentagem de melhora de dor teria sido maior com o uso desta.



## ***5. DISCUSSÃO***

Há estudos que descrevem a prevalência de lombalgia em determinadas populações ou em determinados grupos de trabalhadores de algumas empresas, acompanhada de seus fatores de risco.

Neste estudo buscou-se a prevalência de lombalgia nos trabalhadores de empresas engarrafadoras de gás do município de Paulínia-SP mediante o uso de um questionário. Existem dez engarrafadoras de gás neste município e de acordo com informações colhidas nessas empresas, juntas possuem aproximadamente 345 trabalhadores no setor de produção. As dez empresas mais as respectivas filiais existentes no Brasil somam um total de 116 bases engarrafadoras de gás, as quais juntas possuem um número aproximado de 4.356 trabalhadores no setor de produção.

Conseguiu-se distribuir os questionários em oito das dez empresas e seis dessas devolveram os questionários preenchidos pelos trabalhadores, sendo que as outras devolveram em branco por não consentirem que seus trabalhadores respondessem ao mesmo. Obteve-se um retorno de 141 questionários.

Dos 141 trabalhadores que participaram da pesquisa, 88 (62%) apresentaram dor nas costas nos últimos 12 meses e nesses a lombalgia apresentou prevalência de 77%, sendo um número de 67 trabalhadores.

As análises do presente estudo foram feitas considerando-se os aspectos idade, função, tempo na função, tipo de trabalho efetuado e tempo de jornada de trabalho.

De acordo com a literatura, o trabalho pesado de qualquer função que exige grande esforço físico pode causar lombalgia. ZEDJA et al. (1998) realizaram um estudo, no qual analisaram a ocorrência de dor lombar em trabalhadores de duas minas de carvão na Polônia, as quais tinham respectivamente 624 e 598 trabalhadores e compararam os resultados com um grupo de 449 policiais. O estudo revelou que a dor lombar ocorreu em 66% e 62% dos trabalhadores das minas de carvão, respectivamente, enquanto nos policiais ocorreu em apenas 7,5%. Isso mostra que o trabalho pesado em que se realiza grande esforço físico pode causar dor lombar.

O estudo de REILLY (2001) confirmou a alta prevalência de dor lombar na indústria e identificou graves fatores de risco. O autor analisou 1.302 empregados de uma indústria do Canadá e constatou que a prevalência de dor lombar foi de 60% e foi significativa entre empregados casados e com mais demanda de trabalho físico.

A localização mais freqüente da dor nas costas é, sem dúvida, a lombar e essa acomete geralmente o trabalhador menos qualificado não só pela natureza do trabalho pesado, mas também pelo esforço físico inadequadamente realizado. O trabalhador braçal, em virtude de não poder optar por uma função que exija menor esforço físico, pela sua própria condição social, dificilmente se readaptaria a outra função.

IRITANI et al. (1997) relataram ter ocorrido problemas de dor lombar em uma empresa de linha de montagem no Japão e, de acordo com esses problemas, foi necessário determinar suas causas e avaliar as cargas de trabalho. SUADICANI et al. (1997) analisaram a associação entre lombalgia e trabalho pesado em 469 trabalhadores de uma usina siderúrgica da Dinamarca e 51% tiveram dor lombar durante o decorrer de um ano. Observaram que 47% dos episódios graves de dor lombar podem ser atribuídos ao freqüente levantamento de peso.

CARNEIRO e PEIXOTO (1981) analisaram 12.322 prontuários de acidentes de trabalho ocorridos no período de 1967 a 1980, na Divisão de Sabará da companhia Siderúrgica Belgo-Mineira, encontrando 603 casos de lombalgias. As análises foram feitas considerando-se os aspectos de absenteísmo, idade, mecanismo desencadeante, função, tempo na função, tipo de trabalho efetuado, tempo de jornada de trabalho e incapacidades resultantes após acidentes de trabalho. Verificaram que a gravidade das lombalgias era significativa, podendo levar o trabalhador à incapacidade definitiva. Concluíram que a maioria dos acidentes foi provocada por esforço na flexão e pela realização de trabalho pesado.

Comparando-se com trabalhadores que realizam suas funções sentados e também apresentaram dor lombar, tem-se o estudo de RIBEIRO (1999), que realizou uma pesquisa com 517 trabalhadores bancários do Banco do Estado de SP e 183 (35,4 %) apresentaram problemas de coluna.

No estudo de CECIN et al (1991) os autores fizeram uma pesquisa epidemiológica sobre a prevalência da lombalgia em Uberaba-MG e foram entrevistados 491 indivíduos de diferentes grupos não submetidos a trabalhos pesados em suas atividades diárias. A lombalgia foi encontrada em 53,4% desses indivíduos, com alta prevalência entre grupos acima dos 30 anos e com maior tempo de serviço. Discriminadamente, a prevalência foi de 59,3% nos bancários, 52,6% nos policiais militares, 53,9% nos funcionários da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro e, nos fazendários da Receita Federal foi ligeiramente inferior a 50%.

A lombalgia atinge trabalhadores relativamente jovens em plena idade produtiva e esses ocupam funções que exigem maior esforço físico. No presente estudo, os dados sugerem que a lombalgia apresentou maior prevalência nos trabalhadores que ocupavam a função de ajudante de carga e descarga dos botijões de gás. Na análise da pesquisa essa foi a função predominante, seja como a que ocupa atualmente na empresa, como função que já exerceu na mesma empresa e como função exercida anteriormente em outra empresa de gás. Como em todas havia uma média de tempo considerável, todas essas situações podem significar uma potencial causa de dor lombar. Contudo, as outras funções exercidas pelos trabalhadores não possuíam diferenças consideráveis em relação ao esforço físico, tendo também sua contribuição na ocorrência de dor lombar. No entanto, outras atividades de trabalho que alguns dos trabalhadores também realizavam no momento ou as que eram realizadas antes de irem trabalhar em empresas de gás também eram atividades que exigiam grande esforço físico, tendo todas potencial para causar lombalgia. Além disso, na análise feita sobre tipos de atividades físicas e esporte, foi verificado que as próprias atividades praticadas pelos trabalhadores eram agravantes de dor lombar.

De acordo com os relatos de literatura, várias profissões são afetadas, principalmente aquelas que exigem levantamento de peso, torção do tronco, movimentos bruscos, posturas estáticas prolongadas e trabalhos repetitivos. Carregadores de peso, caminhoneiros, enfermeiros e trabalhadores de indústria siderúrgica são os mais afetados.

HOOGENDOORN et al. (2000) realizaram um estudo prospectivo sobre flexão e rotação do tronco e levantamento de carga no trabalho. Foram analisados 1.738 trabalhadores de 34 companhias com aplicação de questionários, as análises foram feitas

considerando distúrbios músculoesqueléticos, absenteísmo, estresse e saúde e 1.192 trabalhadores com dor lombar foram identificados. Concluíram que flexão, rotação do tronco e levantamento de peso no trabalho são fatores de risco para dor lombar.

No estudo de NAEINI et al. (2000), sobre avaliação ergonômica e levantamento de carga, a prevalência de distúrbios foi avaliada pelo uso do Questionário Nórdico Músculo-esquelético, o qual foi respondido por 60 trabalhadores de quatro diferentes linhas de embalagem. Os resultados mostraram que a lombalgia foi 45% mais prevalente do que outros distúrbios. Num outro estudo os autores avaliaram a postura de trabalho entre trabalhadores de minas, onde existem muitos problemas ergonômicos e posturas inadequadas entre os trabalhadores. Dentre eles, 35 foram analisados com o uso do Questionário Nórdico Músculo-esquelético, os quais mostraram que a prevalência de lombalgia foi de 43%. Com os resultados conclui-se que todos os ambientes dos trabalhadores das minas têm problemas ergonômicos e conseqüente queda no desempenho com os trabalhos pesados e a lombalgia foi mais prevalente do que outros distúrbios entre os trabalhadores que foram entrevistados.

No estudo de MATSUI et al. (1997) foram distribuídos questionários para 3.042 trabalhadores japoneses de uma fábrica, com o objetivo de investigar os fatores de risco de dor lombar nos trabalhadores com vários tipos de classificação de trabalho em uma fábrica e encontraram resultados que mostraram associação de dor lombar com levantamento de peso no trabalho. Concluíram que a demanda de trabalho físico mostra uma associação com a prevalência de dor lombar e a melhora das condições de trabalho pode diminuir os sintomas de dor lombar entre os trabalhadores.

STURMER et al. (1997) realizaram um estudo com 571 trabalhadores de construção nos Estados Unidos, o qual foi conduzido para avaliar a extensão dos distúrbios músculoesqueléticos nos trabalhadores e os fatores de predisposição. Os resultados obtidos foram de que, nos últimos 12 meses, a prevalência de lombalgia foi maior em pintores (57%); 41% em pedreiros e 38% em carpinteiros e concluíram que existiu uma associação da lombalgia com os pedreiros que tinham mais de dez anos de trabalho. CECIN et al. (1992) realizaram uma pesquisa, na qual 90 trabalhadores braçais da construção civil pertencentes ao quadro de funcionários da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro

foram submetidos a um questionário. Todos eram do sexo masculino e a amostra constituía-se de 25 (27,8%) serventes, 20 (22,2%) carpinteiros, 20 (22,2%) pedreiros, sete (7%) armadores de ferragens, quatro (4,4%) pintores e 14 (15,6%) auxiliares e técnicos. Das 90 pessoas entrevistadas, 53 (58,9%) apresentaram um ou mais episódios de lombalgia. No que concerne à relação com os movimentos da coluna lombar (notadamente de soerguimento de pesos), 73,6% dos 53 entrevistados com lombalgia disseram sofrer exacerbação de sintomas aos realizá-los, 28,4% tiveram outro episódio de cialgia e 37,7% necessitaram afastar-se do trabalho.

MARENA et al. (1997), num estudo epidemiológico da prevalência de lombalgia entre trabalhadores expostos à força manual, analisaram 1.053 enfermeiros de um hospital da Itália, usando um questionário com o propósito de avaliar a prevalência da lombalgia e relatar fatores de risco. Os resultados foram que 86,4% admitiram ter sofrido dor lombar em alguma fase de sua vida e 71% queixaram-se de dor lombar nos três últimos meses. Uma análise de regressão logística revelou a correlação entre lombalgia, mulheres e atividade de enfermagem específica. Foi encontrada significativa correlação entre fumantes (mais de 20 cigarros por dia) e presença de lombalgia devido a patologias do disco intervertebral.

COLOMBINI et al. (1999) desenvolveram um estudo com enfermeiros para os quais distribuíram 551 questionários e tiveram retorno de 481 respondidos, 372 mulheres e 109 homens que trabalhavam em departamentos médico, ortopédico e geriátrico, 75% deles tinham como função carregar os pacientes. A prevalência de dor lombar aguda foi de 9% nos homens e 11% nas mulheres, referida nos 12 meses anteriores. Considerando-se o número de episódios em 100 trabalhadores/ ano, a dor lombar aguda teve prevalência de 14%. Portanto parece confirmada a correlação entre episódios de dor lombar envolvendo assistência a pacientes deficientes.

Dor lombar é um problema comum entre trabalhadores de minas de areia na Austrália. HEMSLEY et al. (1998) estabeleceram a prevalência de dor lombar referida por trabalhadores de três companhias de minas de areia mineral na Austrália. Um total de 350 questionários foi distribuído e coletado uma semana depois, sendo que retornaram apenas 204, o que corresponde a 58%. Os resultados foram 77% dos homens e 60% das mulheres

referiram dor lombar alguma vez na vida; 61% dos homens e 57% das mulheres sofreram dor lombar duas a três vezes no mês; 16% dos homens e 12% das mulheres tiveram dor lombar diariamente; 30% dos homens e 22% das mulheres revelaram que o tipo de trabalho que eles estavam fazendo aumentava a dor lombar; 19% dos homens e 6% das mulheres geralmente têm que parar um tempo o trabalho devido à dor lombar e o tempo de afastamento do trabalho durante o episódio agudo geralmente dura 14 dias.

Na análise de frequência de dor nas costas do presente estudo, 34 trabalhadores relataram sentir dor diariamente, o que corresponde a 40% dos que sentem dor nas costas e 36 (41%) disseram sentir dor no período da tarde. Na análise sobre dor nas costas durante o trabalho, 38 (42%) disseram sentir dor no meio do período da jornada de trabalho, ou seja, a dor nas costas aparece geralmente no meio do dia, quando já se realizou grande esforço físico.

Nos resultados da análise de dor nas costas 77% dos trabalhadores que relataram dor nas costas nos últimos 12 meses, apresentaram dor lombar e isso mostra que a localização mais freqüente da dor nesses trabalhadores é a lombar, não só pela natureza do trabalho pesado, mas também pelo esforço físico inadequadamente realizado, ou ainda em decorrência de situações ergonômicas anormais não raras vezes de difícil solução.



## ***6. CONCLUSÕES***

- Neste estudo realizado em seis empresas engarrafadoras de gás do município de Paulínia-SP em 2002, concluiu-se que, dos 141 trabalhadores que participaram da pesquisa, 88 (62%) apresentaram dor nas costas nos últimos 12 meses.
- Dos 88 trabalhadores que apresentaram dor nas costas, a lombalgia apresentou prevalência em 67 (77%) deles.
- Desses 88 trabalhadores que apresentaram dor nas costas, 34 (32%) apresentaram dor na região cervical e 32 (37%) dor na região dorsal.
- No Brasil existem 11 polos petroquímicos e as bases engarrafadoras de gás do Brasil somam um total de 116, as quais juntas possuem um número aproximado de 4.356 trabalhadores no setor de produção.
- No município de Paulínia existem dez engarrafadoras de gás e essas possuem aproximadamente 345 trabalhadores no setor de produção.
- As seis empresas engarrafadoras de gás que contribuíram para o estudo possuem juntas 202 trabalhadores na produção e dentre esses, 141 participaram da pesquisa, o que corresponde a 70%.
- Os trabalhadores são 100% do sexo masculino e quanto ao estado civil uma maioria de 70% possuem uma união estável.
- A média de idade dos trabalhadores foi de 33 anos compreendida entre 19 e 57 anos.
- Uma maioria de 83% dos trabalhadores ocupava a função de carga e descarga de botijões.
- A média de tempo de trabalho na empresa foi de 6 anos.
- A análise sobre a posição de trabalho mostrou que 96% deles trabalhavam em pé e 4% sentados.
- Os trabalhadores realizavam movimentos compostos de flexo-extensão e lateralização.
- Uma média de 2.794 botijões são carregados por dia pelos trabalhadores.

- Levantamento de peso, flexão e torção do tronco, movimentos bruscos, posturas estáticas prolongadas e trabalho repetitivo parecem ser os responsáveis diretos pelo aparecimento de dores lombares.
- A lombalgia atinge trabalhadores que ocupam funções que exigem maior esforço físico e os dados do estudo sugerem que a prevalência parece ser maior nos trabalhadores que ocupam a função de ajudante de carga e descarga dos botijões de gás.
- As dores na região lombar são relatadas geralmente no período da tarde, ou seja, quando o trabalhador já realizou grande esforço físico.
- Os trabalhadores das empresas engarrafadoras de gás, além de apresentarem dor na região das costas, principalmente lombar, apresentaram também dor nos ombros e nos braços.
- Os trabalhadores geralmente recorrem ao repouso e aos medicamentos para aliviarem as dores.
- Se, nos 141 trabalhadores, existem 88 (62%) que apresentaram dor nas costas nos últimos 12 meses, estima-se que no total das seis empresas que somam 202 trabalhadores, podem existir 125 que tenham apresentado dor nas costas nos últimos 12 meses.
- Estima-se ainda que, entre esses 125 trabalhadores com dor nas costas podem existir 96 que tenham tido dor lombar nos últimos 12 meses.
- Diante das conclusões acima que nos mostraram que as dores nas costas, principalmente a dor lombar é um problema grave nos trabalhadores de empresas engarrafadoras de gás, observa-se que são necessários maiores estudos para melhor equacionar esse problema .

É importante também que sejam adotadas medidas de prevenção de dores, nos trabalhadores dessas empresas, o que seria possível principalmente através de melhora dos postos de trabalho e implantação de *Ginástica Laboral*.



UNICAMP  
BIBLIOTECA CENTRAL  
SEÇÃO CIRCULANTE

## ***7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS***

ABENHAIM, L.; SUISSA, S. Importance and economic burden of occupational back pain: a study of 2.500 cases representative of Quebec. **J Occup Med**, 29: 670-4, 1987.

ADAMS, M. A.; HUTTON, W. C. The effect of posture on the lumbar spine. **J Bone Joint Surg**, 67-B: 626-9, 1985.

AGIUS, R. M.; LLOYD, M. H.; CAMPBELL, S.; HUTCHISON, P.; SEATON, A.; SOUTAR, C. A. Questionnaire for the identification of back pain for epidemiological purposes. **Occup Environ Med**, 51: 756-60, 1994.

BARROS, T. E. P.; BASILE, J. R. **Coluna vertebral: Diagnóstico e tratamento das principais patologias**, São Paulo: Ed. Sarvier, 1995. p. 110-43

BOGDUK, N. The innervation of lumbar spine. **Spine**, 12: 287-94, 1983.

BRASIL. Consolidação das Leis Trabalhistas. Legislação Complementar. Decreto-lei n. 5.452, de 1 de maio de 1943. Aprova a consolidação das leis do trabalho. **Lex - Coletânea de Legislação: edição federal**, São Paulo, 1999, p. 34.

BRASIL - Segurança e Medicina do Trabalho. Lei n. 6514 de 1977. NR 17. Ergonomia. Ed. **Atlas**. São Paulo, 1999. p. 212.

CARNEIRO, A. P.; PEIXOTO, G. M. Contribuição ao estudo epidemiológico da síndrome da coluna lombar em trabalhadores da indústria siderúrgica. **Rev Bras S Ocupacional**, 36(9): 25-8, 1981.

CECIN, H. A. Abordagem clínica das dores da coluna vertebral. In: Congresso Brasileiro de Reumatologia, 19, **Anais...** São Paulo, 1990. p.22-3

CECIN, H. A.; MOLINAR, M. H. C.; LOPES, M. A. B.; MORICKOCHI, M.; FREIRE, M.; BICHUETTI, J. A. N. Dor lombar e trabalho. **Rev Bras Reumatol**, 31(2): 50-6, 1991.

CECIN, H.A.; BICHUETTI, J. A. N.; MINELI, C.; URSO, P. A.; OLMEDO, A. M. C.; CASTRO, I. L. C. et al. Dor Lombar e Trabalho Pesado: Aspectos Epidemiológicos. **Rev Bras Reumatol**, 32(4): 157-60, 1992.

CECIN, H. A. Proposição de uma reserva anatomofuncional no canal raquidiano como fator interferente na fisiopatologia das lombalgias e lombociatalgias mecânico-degenerativas. *Rev Ass Med Brasil*, 43(4): 295-310, 1997.

COLOMBINI, D.; CIANCI, E.; PANCIEIRA, D.; MARTINELLI, M.; VENTURI, E.; GIAMMARTINI, P. et al. Acute lumbago due to the manual lifting of patients in wards. *Med Lav*, 90 (2): 229-43, 1999.

CONOVER, W. J. **Practical Nonparametric Statistics**. New York: John Wiley & Sons Inc, 1971.

CONSENSO BRASILEIRO DE LOMBALGIAS E LOMBOCIATALGIAS. **Sociedade Brasileira de Reumatologia**. Comitê de Coluna Vertebral. São Paulo, 2000. Disponível em: <<http://www.reumatologia.com.br>> acesso em 23 de março de 2001.

COUTO, H. A. **Fisiologia do trabalho aplicada**. Belo Horizonte: Ed. Própria, 1978. 310 p.

COUTO, H. A. **Ergonomia aplicada ao trabalho**. Belo Horizonte: Ed. Ergo, 1995. 353 p. v.1.

COUTO, H. A. **Novas perspectivas na abordagem preventiva das LER/DORT**. Belo Horizonte: Ed. Ergo, 2000. p 445-65.

DI DIO, L. J. A. **Tratado de anatomia aplicada**. São Paulo: Ed. Pólux Editorial, 1998. 287p. v.1.

FLEISS, J. L. *Statistical methods for rates and proportions*. 2.ed. New York: John Wiley & Sons Inc, 1981.

FREITAS, G. G.; PESSOA, A. L. D. P. Lombalgia: Alguns aspectos e análise estatística (1.353 casos). *Rev Bras Reumatol*, 24(6): 199-202, 1984.

FRYMOYER, J. W.; POPE, M. H.; CLEMENTS, J. H. Risk factors in low-back pain. *J Bone Joint Surg*, 65A: 213-8, 1983.

GÁS LIQUEFEITO DO PETRÓLEO. Disponível em: <<http://www.minasgas.com.br>> acesso em 25 de março de 2002.

GERR, F. Work-related low back pain. **Prim Care**, 27(4): 865-76, 2000.

HADDAD, G. H. Analysis of 2932 worker's compensation back injury cases – the impact on the cost to the system, **Spine** 12: 765-9, 1987.

HEMSLEY, S.; BROADHURST, N.; COLQUHOUN, J. Low back pain in mineral sand mine workers. **Aust Fam Physician**, 27(6): 503-7, 1998.

HOOGENDORN, W. E.; BONGERS, P. M.; VET, H. C. W.; DOUWES, M.; KOES, B.W.; MIEDEMA, M. C. et al. Longitudinal Relationship of Flexion and Rotation of the trunk and lifting at work with low back pain. In 26th International Congress on Occupational Health of Singapore. **Anais...** Cingapura, 2000. p.480.

HOPPENFELD, S. **Propedêutica Ortopédica: Coluna e Enfermidades**, Rio de Janeiro: Ed. Atheneu, 1987. p180-220.

IRITANI, T.; KOIDE, I.; SUGIMOTO, Y. Strategy for health and safety management at an automobile company. **Ind Health**, 35(2): 249-58, 1997.

KELSEY, J.L.; GOLDEN, A.L. Occupational and workplace factors associated with low back pain, State of the art Reviews: **Occup. Med**, 3(1):7-16, 1988.

KNOPLICH, J. **Sistema Músculo-Esquelético: Coluna Vertebral**. In: Mendes, R. *Patologia do Trabalho*. São Paulo: Ed. Atheneu, 1995. p 213-27.

KRAUSE, N. Psychological job factors, physical workload, and incidence of work-related spinal injury: a 5-years prospective study of urban transit operators. **Spine**, 23: 2507-16, 1998.

MARENA, C.; GERVINO, D.; PISTORIO, A.; AZZARETTI, S.; CHIESA, P.; LODOLA, L. Epidemiologic study on the prevalence of low back pain in health personnel exposed to manual handling tasks. **G Ital Med Lav Ergon**, 19 (3): 89-95, 1997.

- MCGORRY, R.W. Meteorological conditions and self-report of low back pain. **Spine**, 23(19): 2096-102, 1998.
- MATSUI, H.; MAEDA, A.; TSUJI, H.; NARUSE, Y. Risk indicators of low back pain among workers in Japan. **Spine**, 22(11): 1242-7, 1997.
- NACHEMSON, A. L. Spinal disorders. Overall impact on society and the need for orthopedic resources. **Acta Orthop Scand**, 62 (Suppl 241): 17-22, 1991.
- NACHEMSON, A. L. Newest Knowledge of low back pain: a critical look. **Clin Orthop**, 279: 8-20, 1992.
- NAEINI, S. H.; SERAJI, J. Assessment of body posture among miners. In International Congress on Occupational Health of Singapore, 26, **Anais...** Cingapura, 2000. p348.
- NASCIMENTO, N.M.; MORAES, R.A.S. **Fisioterapia nas empresas**, Rio de Janeiro: Taba Cultural, 2000. p 78-85.
- NIOSH - National institute for occupational safety and health Proceedings of a NIOSH **Heat Stress Standarts**, Cincinatti. Ohio. EUA, 1980.
- NUSBAUM, L.; NATOUR, J.; FERRAZ, M. B.; GOLDENBERG, J. Translation, adaptation and validation of the roland-morris questionnaire–Brazil Roland-Morris. **Braz J Med Biol Res**, 34 (2):203-10, 2001.
- OLIVEIRA, O. L. Dor na coluna: Estudo demanda e conduta, In: Congresso Brasileiro de Epidemiologia. **Anais...** Salvador, 1995. p 202.
- PROTEÇÃO. **Revista de Saúde e Segurança do Trabalho**, 15(122): 31-42, 2002
- RANNEY, M.D. **Distúrbios osteo-musculares crônicos relacionados ao trabalho**, São Paulo: Ed. Roca, 2000. p. 135-43.
- REILLY, P. A. Occupational low back pain. **J Rheumatol**, 28(2): 225-6, 2001.

REISBORD, L.S.; GREENLAND, S. Factors associated with self-reported back-pain prevalence: a population-based study. **J Chron Dis**, 38: 691-702, 1985.

REZENDE. **Lombalgia**. Disponível em: <<http://www.reumatologia.com.br>> acesso em 25 de março de 2002.

RIBEIRO, H. P. **A violência oculta do trabalho**. São Paulo, 1999. 160p.

RIO, R.P. **Ler Ciência e Lei: Novos Horizontes da Saúde e do Trabalho**, Belo Horizonte: Ed. Ergo, 1998. p. 82-110

ROWE, M. L. Are routine spine films on workers in industry cost or risk benefit effective? **J.Occup. Med**, 24:41-3, 1982.

STURMER, T.; LUESSENHOOP, S.; NETH, A.; SOYKA, M.; KARMAUS, W.; TOUSSAINT, R. et al. Construction work and low back disorder. **Spine**, 22(21): 2558-63, 1997.

SUADICANI, P.; HANSEN, K.; FENGER, A. M.; GYNTELBERG, F. Low back pain problems among steelworkers. **Ugeskr Laeger**, 159(35): 5240-3, 1997.

VERSLOOT, J. M. The Cost Effectiveness of a Back School Program in Industry: A Longitudinal controlled field study. **Spine**, 17(1): 22-7, 1992.

WIESEL, S. W. **The Lumbar Spine**. 2. ed. Philadelphia: Saunders, 1996. v.1, p. 13.

WOLF-HERDEGGER. **Atlas de Anatomia Humana**. 5.ed., Rio de Janeiro: Ed. Guanabara-Koogan, 2000. 311p.

ZEJDA, J. E.; GAZDZIK, T. S.; CZEKAJ, I. Low back pain syndrome in coal miners. **Med Pr**, 49(4): 353-61, 1998.



## **8. ANEXOS**

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA UNICAMP DEPARTAMENTO DE  
MEDICINA PREVENTIVA E SOCIAL ÁREA DE SAÚDE OCUPACIONAL

**AUTORIZAÇÃO DA EMPRESA**

Nós, .....  
autorizamos que os funcionários respondam ao questionário do Projeto de Dissertação de  
Mestrado em Saúde Coletiva da pós-graduanda Ana Maria Seixas Pereira, da Faculdade de  
Ciências Médicas da UNICAMP, assim como autorizamos o uso dos dados levantados para  
eventuais publicações, sabendo que o nome da empresa não será divulgado em nenhuma  
ocasião.

Data : .....

Assinatura : .....

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS FACULDADE DE CIÊNCIAS  
MÉDICAS DEPARTAMENTO DE MEDICINA PREVENTIVA E SOCIAL  
ÁREA DE SAÚDE OCUPACIONAL**

**TERMO DE CONSENTIMENTO**

Prezado senhor,

Eu gostaria de contar com a sua colaboração na pesquisa sobre Trabalhadores de Empresas Engarrafadoras de Gás". O senhor terá a garantia de que os seus dados pessoais não serão divulgados e somente os pesquisadores terão acesso a esses, sendo assim peço a sua compreensão e colaboração para que responda apenas a verdade.

A participação será voluntária e o funcionário que aceitar participar da pesquisa deverá assinar esse termo de consentimento e responderá a um questionário onde serão feitas perguntas sobre sua idade, escolaridade, função e tempo de trabalho, posição de trabalho, exercício físico e dores. O questionário será aplicado no local de trabalho sendo marcada hora previamente com o responsável do setor de produção da empresa.

Desde já agradeço a sua atenção e colaboração.

## AUTORIZAÇÃO

Eu concordo em participar e responder o questionário do projeto de pesquisa em Saúde Coletiva da pós-graduanda Ana Maria Seixas Pereira da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP. Ciente de que o meu nome será preservado autorizo o uso dos dados levantados para eventuais publicações.

Campinas, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2002.

Pesquisadores:

Ana Maria Seixas Pereira \_\_\_\_\_

José Inácio de Oliveira

Depto. Medicina Preventiva e Social – Faculdade de Ciências Médicas – UNICAMP

Fone fax: 19 3788 7885

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP): 19.3788 8936 (reclamações e dúvidas)

**Assinatura do Entrevistado:** \_\_\_\_\_

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA UNICAMP DEPARTAMENTO DE  
MEDICINA PREVENTIVA E SOCIAL ÁREA DE SAÚDE OCUPACIONAL

QUESTIONÁRIO PARA O ESTUDO DA SAÚDE DO TRABALHADOR

IDADE: \_\_\_\_\_

ESCOLARIDADE: Até que série você estudou? \_\_\_\_\_

ESTADO CIVIL: \_\_\_\_\_

1. Qual função ocupa atualmente na empresa? \_\_\_\_\_

2. Há quanto tempo trabalha nesta empresa? \_\_\_\_\_

3. Sempre nesta mesma função?      ( )SIM              ( )NÃO

4. Se já trabalhou em outra função, qual? \_\_\_\_\_

5. Já trabalhou em outra empresa de gás?      ( )SIM              ( )NÃO

6. Durante quanto tempo? \_\_\_\_\_

7. Em qual função? \_\_\_\_\_

8. Qual a posição que você trabalha a maior parte do tempo?

em pé       sentado

9. Durante o seu trabalho você faz algum desses movimentos com corpo? (Pode assinalar mais de uma alternativa).

torção do tronco       inclinar o corpo para frente

inclinar o corpo para o lado       inclinar o corpo para trás

10. Em média, quantos botijões de gás você carrega por dia? \_\_\_\_\_

11. Como você considera o seu relacionamento com o seu chefe?

ótimo       bom       satisfatório       razoável       ruim

12. Como você considera o seu relacionamento com os colegas do seu local de trabalho?

ótimo       bom       satisfatório       razoável       ruim

13. No momento você tem outras atividades de trabalho ou outro emprego em algum outro lugar?

SIM       NÃO

QUAL? \_\_\_\_\_

HÁ QUANTO TEMPO? \_\_\_\_\_

14. Você tinha outra atividade de trabalho antes de trabalhar em empresa de gás?

( ) SIM ( ) NÃO

QUAL? \_\_\_\_\_

15. Além do seu trabalho, você pratica alguma outra atividade física ou algum esporte?

( ) SIM ( ) NÃO

QUAL?

( ) caminhada ( ) anda de bicicleta ( ) joga futebol ( ) musculação

( ) outra \_\_\_\_\_

Quantas vezes por semana?

( ) 1 vez por semana ( ) 2 vezes por semana ( ) 3 a 5 vezes por semana

( ) todos os dias ( ) de forma irregular

## I. DOR

1. Nos últimos 12 meses você tem sentido dores nas costas? ( ) SIM ( ) NÃO

QUANDO COMEÇOU? \_\_\_\_\_

**2. Marque com um X no desenho da figura humana abaixo, os locais onde você costuma sentir dor nas costas.**

E para cada local de dor assinalado em cada uma das 3 regiões das costas divididas abaixo, assinale também com um X em cima do número na régua indicando qual é a intensidade da sua dor nas costas. Considere:

0 = sem dor

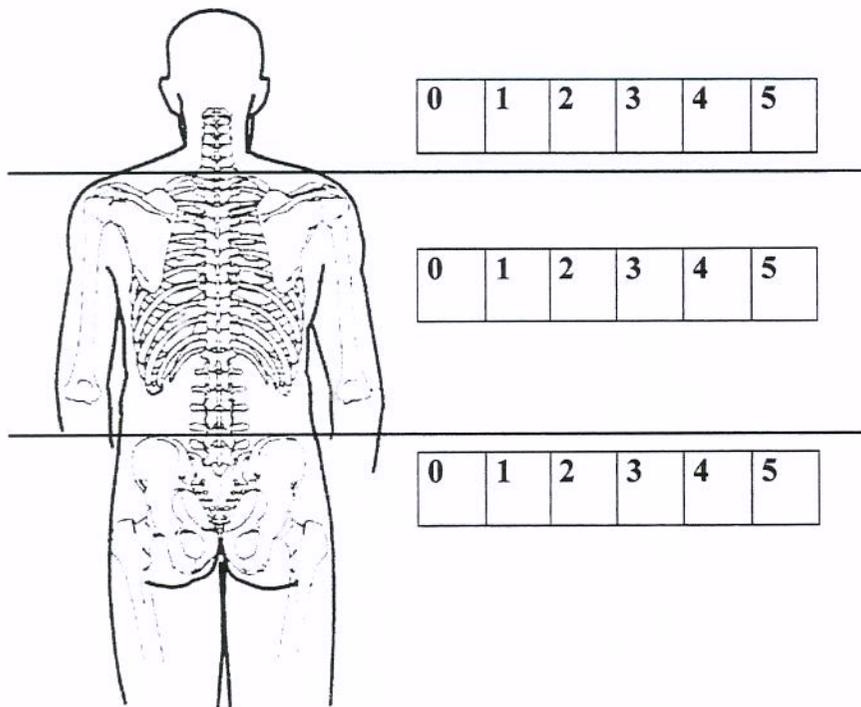
1 = dor leve

2 = dor moderada

3 = dor forte

4 = dor muito forte

5 = dor quase insuportável



3. Os seus episódios de dor nas costas se manifestam quantas vezes por semana?

diariamente       1       2       3       mais \_\_\_\_\_

4. A sua dor nas costas também vai para as pernas?       SIM       NÃO

5. Quando a dor nas costas é mais forte?

de manhã       à tarde       à noite

de madrugada       é contínua (dia e noite)

6. No seu dia a dia em casa, você tem dores nas costas aos esforços? Por exemplo quando levanta ou carrega algum peso ou quando carrega sacolas de supermercado.

SIM       NÃO

7. Você tem algum outro tipo de dor ou tem algum tipo de problema de saúde ?

SIM       NÃO

QUAL? \_\_\_\_\_

## II. TRABALHO

1. Você sente dor em alguma região do corpo durante ou depois do dia de trabalho?

SIM       NÃO

QUAL? \_\_\_\_\_

2. Você já sentiu dor nas costas durante o trabalho nesses últimos 12 meses?

SIM       NÃO

3. Acha que a sua dor nas costas tem relação com o seu trabalho? ( )SIM ( )NÃO

Por quê? \_\_\_\_\_

4. A dor nas costas apareceu em qual período do trabalho?

( ) início ( ) meio ( ) final da jornada de trabalho

5. Já faltou ao trabalho por motivo de dor nas costas nestes últimos 12 meses?

( )SIM ( )NÃO

6. Já ficou afastado do trabalho por motivo de dor nas costas nestes últimos 12 meses?

( )SIM ( )NÃO

POR QUANTO TEMPO? \_\_\_\_\_

7. Você utiliza algum equipamento de proteção no seu trabalho?

( )SIM ( )NÃO

QUAIS? (Assinale todos os equipamentos que você usa)

( )cinta abdominal ( )munhequeira ( )capacete ( )luvas ( )protetor auditivo

( )outro \_\_\_\_\_

### III. TRATAMENTO

1. Você já procurou o médico para falar sobre a sua dor nas costas? ( )SIM ( )NÃO

2. Você já procurou algum outro tipo de profissional de saúde para falar sobre a sua dor nas costas?

( )SIM ( )NÃO

3. Já fez alguma operação por problema de coluna?    ( )SIM    ( )NÃO

QUAL ? \_\_\_\_\_

HÁ QUANTO TEMPO? \_\_\_\_\_

4. Você costuma tomar algum medicamento quando sente dor nas costas ?

( )SIM    ( )NÃO

QUAL? \_\_\_\_\_

QUEM RECOMENDOU? \_\_\_\_\_

HÁ QUANTO TEMPO? \_\_\_\_\_

5. O que melhora a sua dor nas costas ?

( )repouso    ( )medicamento    ( )massagem    ( )fisioterapia

( )exercício físico    ( )cinta abdominal    ( )não melhora

( ) outro \_\_\_\_\_

SUGESTÕES: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AGRADECEMOS A SUA COLABORAÇÃO.