

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

**ASPECTOS CLÍNICOS E FUNCIONAIS EM TRABALHADORES ATIVOS COM  
E SEM SINTOMAS OU EVIDÊNCIAS DE DORT**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós  
Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal  
de São Carlos como parte dos requisitos para  
obtenção do Título de doutor em Fisioterapia, área  
de concentração: Processos de Avaliação e  
Intervenção em Fisioterapia

Aluna: Isabel Aparecida Porcatti de Walsh

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Helenice Jane Cote Gil Coury

São Carlos

2004

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária/UFSCar**

W224ac

Walsh, Isabel Aparecida Porcatti de.

Aspectos clínicos e funcionais em trabalhadores ativos com e sem sintomas ou evidências de DORT / Isabel Aparecida Porcatti de Walsh. -- São Carlos : UFSCar, 2005. 63 p.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2004.

1. Lesões por esforços repetitivos. 2. LER/DORT. 3. Escala de dor. 4. Índice de capacidade para o trabalho. 5. Relato de sintomas. 6. Avaliação clínica. 7. Questionário de incapacidade de Oswestry. I. Título.

CDD: 617.1 (20<sup>a</sup>)

**E o Senhor te guiará continuamente,  
e fartará tua alma em lugares secos,  
e fortificará os teus ossos;  
e serás como um jardim regado  
e como um manancial  
cujas águas nunca faltam.**

**Isaías 58:11**

## **AGRADECIMENTO ESPECIAL**

Agradeço especialmente a você Helenice, por ter me acolhido, e possibilitado mais esta etapa de minha formação profissional, oferecendo sua compreensão, presença constante, dedicação e amizade.

Também com minha admiração pela pesquisadora incansável e pela pessoa digna que você é.

Que Deus te abençoe com muita esperança e saúde, e que possamos seguir juntas muitos caminhos, na pesquisa que ajude a melhorar as condições de trabalho.

**Obrigada por tudo!!!**

## **AGRADECIMENTOS**

---

- À Deus, o único digno de toda honra e glória, pois sem sua misericórdia nada seria possível.

- Aos meus filhos Henrique e Eduardo que encham meu coração de orgulho e felicidade. Vocês são as maiores bênçãos que Deus pode me oferecer. Amo-os imensamente.

- Ao Edgar que não pode acompanhar de perto mais esta vitória, mas que sempre acreditou em mim.

- Aos meus pais, pelo dom da vida, um precioso motivo para agradecer.

- A todas as mulheres que participaram deste estudo e para as quais, felizmente eu tive oportunidade de retribuir, contribuindo na conquista de condições de trabalho mais saudáveis.

- À Vânia minha querida prima (irmã), pela companhia, pelas risadas e por me fazer ver que não é preciso esperar por grandes acontecimentos, mas que é possível colocar um “pouquinho mais” de humor, prazer e energia em cada pequena coisa da vida.

- Ao Edson e Maria Helena que apesar da nossa constante falta de tempo eu sempre soube que poderia contar.

- Em especial a minha querida Elza que tem me ajudado a sentir e entender o amor e a presença de Deus em cada detalhe. Amo muito você. Deus te abençoe grandemente...

## RESUMO

---

Os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) podem resultar em dor crônica, diminuição da capacidade funcional e associada incapacidade para o trabalho. Seu diagnóstico é importante pois direciona as decisões clínicas e legais. No entanto, essas lesões apresentam desafios para seu diagnóstico e prognóstico, uma vez que envolvem indicadores subjetivos, porque há fatores de interesses sociais e econômicos envolvidos. Em função desta complexidade, mais estudos são necessários para analisar a associação entre relatos subjetivos e achados objetivos.

Desta forma foram realizados dois estudos. O objetivo do primeiro foi avaliar o impacto de fatores pessoais, do trabalho e da lesão na capacidade funcional dos trabalhadores com e sem história de acometimento de lesões músculo-esqueléticas relacionadas ao trabalho, utilizando a aplicação autorizada do Índice de Capacidade para o Trabalho (WAI) e escala de dor. Este avaliou 127 trabalhadores de linhas de produção industrial. Os resultados foram analisados descritivamente, por meio do teste Qui-quadrado e pela análise de regressão logística. Todos os fatores pessoais, ocupacionais e clínicos analisados apresentaram relação significativa com a capacidade para o trabalho. A análise de regressão mostrou que dor e afastamento do trabalho explicaram juntas 59% da baixa capacidade para o trabalho.

O objetivo do segundo estudo foi avaliar os aspectos clínicos e funcionais dos DORT, em relação a avaliação clínica, percepção da dor, auto-relato de sintomas e capacidade funcional através da avaliação de trabalhadores de uma mesma empresa, com sem sintomas de DORT. 134 mulheres foram fisicamente avaliadas por dois fisioterapeutas

treinados e responderam a um questionário relacionado a sensação de dor ou desconforto, escala de dor, questionário de incapacidade de Oswestry (ODQ) e índice de capacidade para o trabalho (WAI). Os resultados foram correlacionados e a análise de logística foi aplicada. Os resultados indicaram que relatos de sintomas foram explicados pela escala de dor e exame clínico e o exame clínico foi explicado pelos relatos de sintomas e WAI.

As associações entre dor, relatos de sintomas e exame clínico, demonstraram que o estado atual do paciente pode ser avaliado não somente por exames objetivos mas também por meio de instrumentos que levem em conta a percepção do próprio paciente sobre seu estado.

**Palavras-chave:** DORT, escala de dor, Índice de Capacidade para o Trabalho, Questionário de incapacidade de Oswestry, avaliação clínica, relato de sintomas.

## ABSTRACT

---

Work-related musculoskeletal disorders (WRMDs) are diseases that result in persistent pain, loss of functional capacity and associated work disability. This diagnostic is important because it is used to guide clinical and legal decisions. Their initial diagnosis is difficult because such diagnoses are based on complaints of pain and they often involve conflicting social and economic interests. Because of the complexity of such diagnoses, further studies are needed in order to analyze the association between subjective descriptions and objective findings.

Therefore was made two research. The objective of the first research was to evaluate the impact of personal, clinical and occupational aspects on work ability of workers with and without WRMDs using an approved version of the Work Ability Index (WAI) and pain scale. This evaluated 127 workers of industrial production lines. A descriptive analysis was carried out using the Chi-square test and it was also performed a logistic regression analysis. A significant association was identified between the WAI and all personal, clinical and occupational aspects. Regression analysis showed that pain and sick leave together accounted for 59% of poor work ability.

The objective of the second research was to evaluate the clinical and functional aspects of WRMDs, in relation to physical evaluation, perception of pain, self-reporting of symptoms and functional ability, among active workers at a single company with and without symptoms or evidence of this disorders. 134 female workers were physically evaluated by two trained physiotherapists. They filled out a questionnaire on discomfort due to pain, a pain scale, the Oswestry Disability Questionnaire (ODQ) and the Work

Ability Index (WAI). The results were correlated and logistic regressions were run. According to the results symptom reports were explained by the results from the pain scale and the clinical findings and clinical findings by symptom reports and WAI.

In two research the relationship between pain, symptom reports and clinical findings demonstrates that the patient's current state can be assessed not only by means of objective examinations, but also by means of instruments that take into account the patient's perception of his or her state.

**Key words:** WRMDs, pain scale, Work Ability Index, Oswestry Disability Questionnaire, physical evaluation, symptom reports

## SUMÁRIO

---

<b>CONTEXTUALIZAÇÃO</b> .....	1
<b>ESTUDO I:</b> Capacidade para o trabalho em indivíduos com lesões músculo-esqueléticas crônicas .....	3
Introdução .....	4
Métodos .....	7
Resultados .....	12
Discussão .....	16
<b>DESDOBRAMENTOS A PARTIR DO ESTUDO INICAL</b> .....	21
<b>ESTUDO II:</b> Aspectos clínicos e funcionais em trabalhadores ativos com e sem sintomas ou evidências de DORT .....	23
Introdução .....	24
Materiais e Métodos .....	26
Resultados .....	30
Discussão .....	37
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	40
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	43
<b>ANEXO I:</b> Publicação do Estudo I na <i>Revista de Saúde Pública</i> .....	49
<b>ANEXO II:</b> Carta de submissão do Artigo Clinical and functional aspects of work-related musculoskeletal disorders among active workers with and without symptoms or evidence ao periódico <i>Scandinavian Journal of Work, Environment &amp; Health</i> .....	50
<b>ANEXO III:</b> Questionário inicial, caracterização do desconforto e avaliação da dor	

.....	51
<b>ANEXO IV:</b> Exame clínico .....	55
<b>ANEXO V:</b> Questionário de Oswestry modificado .....	59
<b>ANEXO VI:</b> Termo de Consentimento livre e esclarecido .....	63

## **LISTA DE TABELAS**

---

<b>Tabela 1 Estudo I:</b> Valores obtidos através da aplicação da regressão não linear para o conjunto de variáveis estudadas .....	9
<b>Tabela 1 Estudo II:</b> Características pessoais, clínicas e funcionais dos sujeitos .....	25
<b>Table 2 Estudo II:</b> Resultados da análise de regressão logística .....	30

## LISTA DE FIGURAS

---

<b>Figura 1 Estudo I:</b> Percentagem das respostas obtidas para alguns aspectos pessoais e estado de ânimo distribuídos por cada categoria do Índice da capacidade para o trabalho .....	7
<b>Figura 2 Estudo I:</b> Percentagem das respostas obtidas para alguns aspectos relacionados ao trabalho por cada categoria do Índice da capacidade para o trabalho ....	8
<b>Figura 3 Estudo I:</b> Percentagem das respostas obtidas para alguns aspectos clínicos da lesão por cada categoria do Índice da capacidade para o trabalho .....	8
<b>Figura 1 Estudo II:</b> Associação entre Exame clínico e outras variáveis .....	27
<b>Figura 2 Estudo II:</b> Associação entre afastamento e outras variáveis .....	28

## CONTEXTUALIZAÇÃO

---

Os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) são entendidos como uma síndrome relacionada ao trabalho, caracterizada pela ocorrência de vários sintomas concomitantes ou não, tais como: dor, parestesia, sensação de peso, fadiga, de aparecimento insidioso, geralmente nos membros superiores, mas podendo acometer membros inferiores. São resultado da combinação da sobrecarga das estruturas anatômicas do sistema osteomuscular, podendo ocorrer pela utilização excessiva de determinados grupos musculares em movimentos repetitivos com ou sem exigência de esforço localizado, ou pela permanência de segmentos do corpo em determinadas posições por tempo prolongado, particularmente quando essas posições exigem esforço ou resistência das estruturas músculo-esqueléticas contra a gravidade. A necessidade de concentração e atenção do trabalhador para realizar suas atividades e a tensão imposta pela organização do trabalho, são fatores que interferem de forma significativa para a ocorrência dos DORT<sup>1</sup>.

Esses distúrbios causam estresse físico, emocional, social e econômico para o indivíduo e sua família<sup>2</sup>. Um dos elementos mais frequentes para a caracterização dos DORT é a presença de dor. Essa geralmente é contínua, espontânea, atingindo segmentos extensos do corpo, com crises de acometimento variável, podendo gerar diferentes graus de incapacidade nos trabalhadores envolvidos, comprometendo suas atividades da vida diária e do trabalho<sup>3</sup>. Muitas destas desordens podem ser agudas e auto-limitadas, mas uma parte dos trabalhadores com sintomas evoluem para incapacidades permanentes<sup>4</sup>.

Assim, o diagnóstico desses quadros é importante, pois direciona decisões clínicas e legais podendo, dependendo de sua propriedade, proporcionar maiores chances de resolução satisfatória do problema e maiores chances de recuperação para o trabalhador.

No entanto, essas lesões apresentam desafios para seu diagnóstico e prognóstico, uma vez que envolvem indicadores subjetivos, porque há fatores de interesses sociais e econômicos envolvidos<sup>3</sup>. Enquanto outras doenças podem ser clara e objetivamente documentadas, os DORT são de difícil caracterização. Eles envolvem uma complexa interação de fatores fisiológicos, psicológicos e sociais que são difíceis de avaliar usando técnicas biomédicas tradicionais<sup>5</sup>. Diante disso, há a necessidade de uma caracterização mais sistemática e abrangente destas lesões. A utilização de instrumentos que levem em conta os fatores pessoais, a avaliação que o próprio trabalhador faz de sua lesão, e que forneçam informações sobre déficits funcionais existentes nos acometidos por DORT pode facilitar a avaliação de incapacidades e perdas funcionais de forma mais representativa, podendo trazer elementos relevantes na configuração final de sua avaliação.

Diante disso, foram realizados dois estudos, tendo o primeiro o objetivo de avaliar o impacto dos fatores pessoais, do trabalho e da lesão na capacidade para o trabalho em indivíduos com e sem história de DORT. O segundo estudo buscou ampliar os instrumentos utilizados, tanto com relação a avaliação clínica quanto a funcional. Assim este segundo estudo teve como objetivo avaliar aspectos clínicos e funcionais em relação a avaliação física, percepção da dor, auto-relato de sintomas, incapacidade física e capacidade para o trabalho em trabalhadores ativos com e sem sintomas ou evidências de DORT.

O primeiro estudo, intitulado Capacidade para o trabalho em indivíduos com lesões músculo-esqueléticas crônicas foi publicado na *Revista de Saúde Pública* 2004; 38(2):149-56 (**ANEXO I**) e é apresentado a seguir.

**ESTUDO I**

---

**CAPACIDADE PARA O TRABALHO EM INDIVÍDUOS COM LESÕES  
MÚSCULOS-ESQUELÉTICAS CRÔNICAS**

## INTRODUÇÃO

Os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) podem gerar diferentes graus de incapacidade funcional, sendo considerados um dos mais graves problemas no campo da saúde do trabalhador. A incidência é maior entre os trabalhadores jovens; as mulheres são as mais atingidas, prevalecendo a faixa etária de 20 a 39 anos.<sup>6</sup>

Esses distúrbios são responsáveis pela maior parte dos afastamentos do trabalho e pelos custos com pagamentos de indenizações, tanto no Brasil como na maior parte dos países industrializados<sup>7</sup>. Além dos gastos com afastamentos, indenizações, tratamentos e processos de reintegração ao trabalho, um outro aspecto importante para os indivíduos acometidos por essas lesões é a discriminação. A partir da recidiva de queixas, o trabalhador é visto como um problema pela supervisão e pela gerência da empresa. Também é comum que seja discriminado pelos colegas de trabalho, que se sentem sobrecarregados pelo fato do colega "doente" reclamar de dor e faltar ao serviço.

A dor muito forte, característica das afecções músculo-esqueléticas em geral, é uma das características mais instigantes dos DORT. Ela pode contrastar com lesões relativamente benignas e com poucos sinais objetivos. Tal paradoxo costuma ser um fator de confusão para médicos e demais envolvidos com a saúde ocupacional, e contribui para a deterioração do relacionamento entre trabalhador e chefia<sup>8</sup>.

Assim, na presença de sintomas dolorosos, muitas vezes os dados objetivos da avaliação física poderiam deixar de apresentar correspondência significativa com a dor percebida pelo indivíduo e sua capacidade funcional. Faz-se necessária, portanto, a utilização de instrumentos para a avaliação de aspectos mais operacionais capazes de

fornecer informações importantes sobre os déficits funcionais existentes nos portadores de DORT.

Tais instrumentos devem abranger formas de avaliar continuamente a capacidade funcional para o trabalho e os possíveis agentes que contribuem para a ocorrência de sintomas, lesões, doenças e estresse no trabalho. Dessa forma, proporcionam um quadro mais completo do impacto das lesões sobre esses indivíduos e permitem a implantação de medidas que melhorem as condições de trabalho, harmonizando-as com a capacidade dos trabalhadores<sup>9</sup>.

Para a compreensão dessa complexidade, é necessário que a avaliação esteja baseada em dados obtidos de diferentes fontes, incluindo o próprio trabalhador. A noção que o indivíduo tem de sua capacidade para o trabalho pode trazer elementos relevantes na configuração final da avaliação.

Tuomi et al<sup>10</sup> propuseram um protocolo de avaliação, o índice de capacidade para o trabalho (ICT), resultado de pesquisas amplas na Finlândia, destinadas aos serviços de saúde ocupacional. Na tradução em português de um breve histórico do método de Tuomi,<sup>10</sup> elaborada por Fisher, consta a seguinte definição conceitual de Ilmarinen apresentada em curso ministrado no Brasil: "Quão bem está ou estará um(a) trabalhador(a) presentemente ou num futuro próximo e quão capaz ele ou ela podem executar seu trabalho, em função das exigências, de seu estado de saúde e capacidades físicas e mentais". A pesquisa original de Tuomi et al<sup>10</sup> visou a avaliar o ICT com relação à idade do trabalhador. Esses estudos tiveram a participação de voluntários com idade acima de 50 anos, os quais foram submetidos à auto-avaliação durante uma década, com o objetivo de verificar quedas no índice. Avaliaram, entre outros itens, a prevalência de lesões músculo-esqueléticas em abordagem longitudinal<sup>11,12</sup>. Resultados

da aplicação do ICT foram destinados a orientar medidas para prevenir a queda prematura na capacidade para o trabalho.

Esse índice já foi aplicado em diferentes contextos na Finlândia<sup>10, 13, 14</sup> e no Brasil<sup>9</sup>, respectivamente, para avaliar o impacto da sobrecarga de trabalho e de condições ergonômicas na capacidade para o trabalho. Considerando a importância da dor no diagnóstico, e decorrentes condutas nas lesões músculo-esqueléticas, parece pertinente avaliar, comparativamente, a capacidade para o trabalho e o impacto da severidade da dor nos acometidos de lesões músculo-esqueléticas relacionadas ao trabalho através do ICT.

O objetivo do presente trabalho foi aplicar o ICT em trabalhadores sem história de DORT e em outros acometidos por esses distúrbios e avaliar a participação de alguns fatores pessoais, do trabalho e da dor na percepção da capacidade funcional desses trabalhadores.

## MÉTODOS

Participaram do estudo 127 indivíduos sendo 31 homens e 96 mulheres, com idades variando entre 19 e 49 anos ( $M=30,1$ ;  $DP=7,5$  anos). Eram trabalhadores da linha de produção de uma empresa multinacional de médio porte, situada no interior do estado de São Paulo, produtora de materiais escolares e para escritório. Quarenta por cento deles apresentavam histórico de doenças músculo-esqueléticas. A empresa possuía aproximadamente dois mil funcionários na ocasião da coleta, distribuídos por setores de atividade bastante diferentes entre si.

Os 127 participantes foram divididos em dois grupos. Um deles foi composto por 75 funcionários, dos quais 27 homens e 48 mulheres, sem história de sintomas músculo-esqueléticos que tenham durado mais de três dias consecutivos ou ocorrido mais de três vezes no ano anterior. Esses 75 indivíduos trabalhavam em um setor industrial no qual realizavam atividades de escolha, montagem e acabamento de produtos, e representavam 73,5% da população total ( $N=102$ ) desse setor. Os demais trabalhadores desse setor não foram incluídos porque estavam em férias ou apresentavam algum histórico de lesão músculo-esquelética. A idade média do grupo era de 29,9 anos ( $\pm 7,8$ ). O outro grupo era constituído por 52 indivíduos, sendo quatro homens e 48 mulheres, provenientes de diversos setores industriais, que apresentavam diagnóstico médico de lesão músculo-esquelética e sintomas na ocasião do estudo. Já tinham sido afastados do trabalho por esse motivo pelo menos uma vez, segundo histórico médico da empresa. A idade média do grupo era de 32,2 anos ( $\pm 7,1$ ).

Todos os participantes, sintomáticos e assintomáticos, encontravam-se trabalhando regularmente na ocasião do estudo, com uma jornada de nove horas diárias, durante cinco dias por semana. No que tange à escolaridade, esses indivíduos estavam

assim distribuídos: 45 possuíam primeiro grau completo/incompleto e 79 possuíam segundo grau completo/incompleto. Convidados a participar do estudo, os que aceitaram assinaram um termo de consentimento.

Os participantes do estudo trabalhavam em uma empresa constituída por divisões, de acordo com o tipo de produto produzido. O grupo dos indivíduos com diagnóstico de lesão músculo-esquelética eram provenientes de diversos setores das diferentes divisões da empresa, que participavam das diferentes fases do processo produtivo, isto é, preparação, montagem, acabamento e embalagem dos produtos.

No momento do estudo, a empresa já tinha passado por um amplo processo de replanejamento ergonômico (adequação de máquinas e equipamentos, e mudanças na organização do trabalho, tais como introdução de pausas com realização de exercícios e atividades de socialização e rodízio de atividades). Os diagnósticos de lesão da maioria dos trabalhadores acometidos eram anteriores a essas mudanças. Os postos de trabalho prévios às mudanças possuíam características que poderiam potencializar o surgimento e evolução das lesões, tais como aumento da unidade de produto produzido por hora/indivíduo, determinando um aumento no ritmo de trabalho; manuseio de cargas, zonas de alcance fora dos limites recomendados para realização do trabalho com maior vantagem biomecânica das articulações; posturas fixas ou sem apoio para os braços e movimentos precisos (preensão em pinça) e altamente repetitivos. Após as mudanças, os aspectos físicos do trabalho foram sistematicamente controlados e o efeito do trabalho repetitivo minimizado.

O grupo constituído pelos indivíduos sem história de lesão músculo-esquelética era proveniente de uma divisão específica da empresa. Nesse posto, os funcionários trabalhavam sentados, utilizavam cadeiras ajustáveis e apoio para os pés. Apesar de

realizarem também atividades de preparação, montagem, acabamento e embalagem de produtos, eram relativamente menos expostos aos fatores de risco prévios por se tratar de divisão com menor ritmo de trabalho. No processo de escolha, são observados possíveis defeitos e/ou alterações que diminuam a qualidade do produto. Devido à necessidade de grande atenção, os produtos escolhidos devem ser aproximados dos olhos. Para se diminuir a flexão anterior de pescoço, a mesa possui um suporte inclinado (gabarito) para melhor posicionamento dos produtos e facilitação do processo de escolha.

### **Instrumentos de coleta de dados**

Foi aplicada uma tradução autorizada do ICT<sup>10</sup>, um questionário elaborado pelo Instituto de Saúde Ocupacional da cidade de Helsinki, Finlândia. Esse instrumento contém uma série de questões referentes aos aspectos pessoais, e demandas físicas e mentais presentes no trabalho, bem como sobre o estado de saúde do respondente. A soma das respostas indica o ICT, que pode variar entre um mínimo sete e o máximo de 49 pontos. Dentro desse intervalo, a pontuação pode ser classificada em quatro diferentes categorias: de sete a 27 pontos: capacidade baixa; de 28 a 36, capacidade moderada; de 37 a 43, capacidade boa e de 44 a 49, capacidade ótima.

Também foi aplicada uma escala numérica de dor que variava de zero a 10, adaptada de Jensen et al<sup>15</sup>, para avaliar a dor de origem músculo-esquelética percebida na última semana, onde o zero representa a total ausência de dor e 10 a dor mais intensa já percebida pelo indivíduo.

A coleta dos dados foi realizada em horário regular de trabalho, sem qualquer ônus para o trabalhador em forma de salário ou acréscimo de horas. Os questionários foram respondidos em uma sala dentro da empresa, mas fora do local de trabalho, em

grupos de 10 a 15 pessoas. Inicialmente, realizava-se uma leitura para sanar as dúvidas e, após os esclarecimentos necessários, o questionário era auto-respondido individualmente.

O questionário para determinação do ICT possui sete questões sobre dados mais gerais (sexo, escolaridade, idade etc.) e 10 questões referentes à avaliação da capacidade, saúde, estados de ânimo e impedimento para o trabalho. Inicialmente foi realizada uma análise descritiva de todas as respostas obtidas através do questionário. O teste qui-quadrado foi aplicado para verificar associações significativas entre cada uma dessas variáveis e os resultados totais do ICT. Todas as relações mostraram-se significativas para um nível de significância de  $p < 0,05$ . A seguir, foi aplicada uma análise de regressão logística não linear para avaliar a contribuição de alguns fatores pessoais (sexo, idade, escolaridade) e clínicos (afastamento e escala de dor) na determinação do ICT. As variáveis incluídas na análise são apresentadas descritivamente nos resultados. Uma equação adicional, baseada na probabilidade de um trabalhador ter capacidade moderada/pobre (variável dependente), foi empregada para a análise da contribuição individual das variáveis estudadas<sup>16</sup>.

A equação utilizada para essa regressão não linear foi:

$$P(r) = \frac{1}{\{1 + e^{[-(\hat{a}_0 + \hat{a}_1 \cdot \bar{X}_1 + \hat{a}_2 \cdot \bar{X}_2 \dots + \hat{a}_n \cdot \bar{X}_n)]}\}}$$

Onde:  $\hat{a}_0$  = É constante fornecida pelo próprio programa de análise

$\bar{X}_i$  = Média dos resultados brutos para aquela variável (1)

$\hat{a}_1$  = Parâmetro fornecido pelo programa para a variável específica

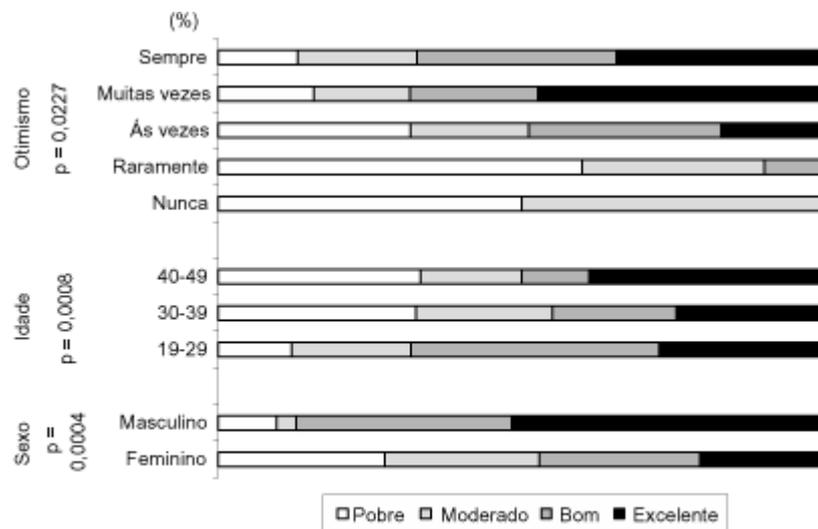
$e = 2,718$  (número irracional)

A regressão foi rodada no programa Statística e a contribuição de cada variável calculada individualmente através da fórmula:

$$\frac{P_{IT} - P_{X1}}{P_{IT}}$$

## RESULTADOS

A Figura 1 apresenta a percentagem dos resultados referentes a sexo, idade e esperança sobre o futuro (otimismo) distribuídas por cada categoria do ICT.



**Figura 1** - Percentagem das respostas obtidas para alguns aspectos pessoais e estado de ânimo distribuídos por cada categoria do Índice de capacidade para o trabalho.

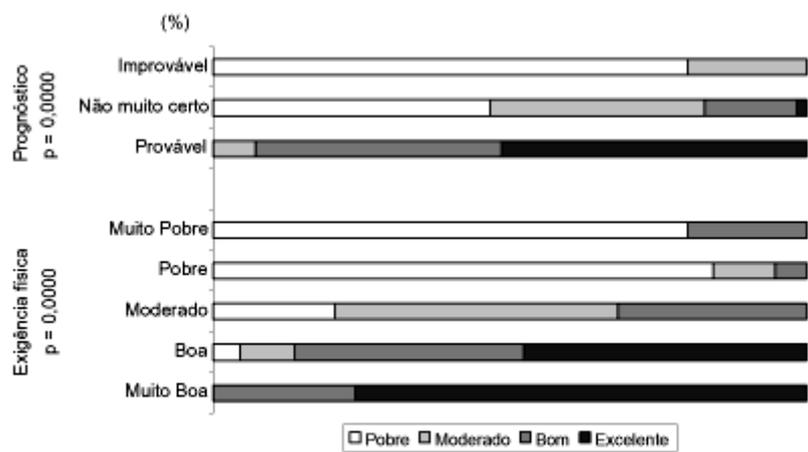
O otimismo quanto ao futuro mostrou-se um fator fortemente relacionado aos índices finais do ICT, uma vez que 100% dos que nunca se sentiam otimistas apresentaram ICT pobre ou moderado. Por outro lado, 67% dos que se sentiam otimistas apresentaram ICT bom e excelente.

No que tange à idade, houve concentração de indivíduos jovens nas faixas de boa e excelente capacidade. Porém, muitos indivíduos (39%) na faixa de 40 a 49 anos também apresentaram capacidade excelente.

Quanto ao sexo, observa-se que 87% dos homens apresentam ICT entre bom (35%) e excelente (52%), enquanto que apenas 26% e 21% das mulheres encontram-se nessas categorias, respectivamente. Desse modo, para o grupo de mulheres, os índices

estão distribuídos de forma relativamente uniforme, enquanto que entre os homens ocorre concentração significativa nos índices altos.

A Figura 2 apresenta o percentual de respostas obtidas para o prognóstico quanto à capacidade para a realização da mesma tarefa daqui a dois anos e a capacidade atual para o trabalho em relação às exigências físicas.



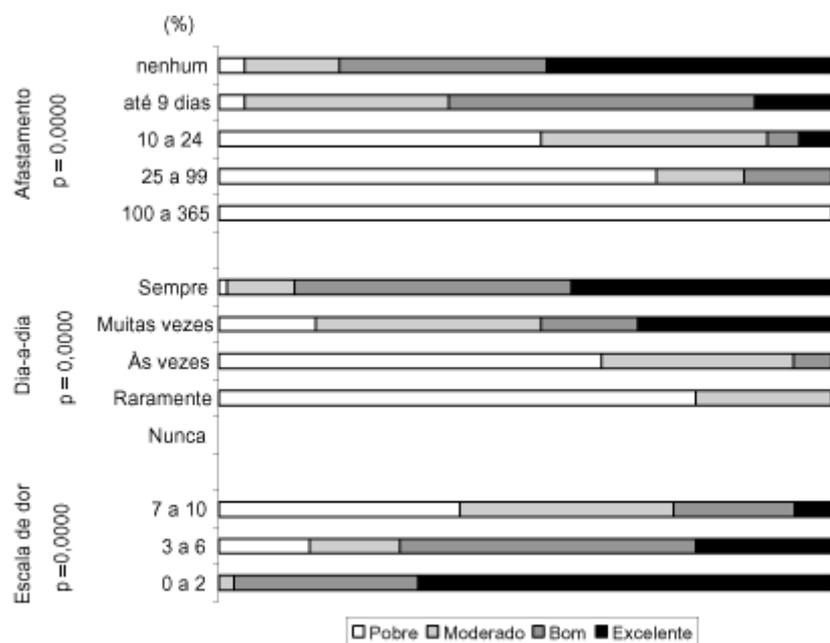
**Figura 2** - Percentagem das respostas obtidas para alguns aspectos relacionados ao trabalho por cada categoria do Índice de capacidade para o trabalho.

Em relação ao prognóstico, obteve-se que 93% dos respondentes que assinalaram prognóstico provável estavam com ICT entre bom (41%) e excelente (52%), enquanto que 100% dos que assinalaram improvável estavam com ICT entre pobre (80%) e moderado (20%). Assim, 97% dos que apresentaram ICT excelente consideram provável a possibilidade de continuarem realizando a mesma tarefa futuramente. Já nenhum indivíduo com ICT pobre pensa da mesma forma.

No que tange à classificação da capacidade atual para o trabalho em relação às exigências físicas do trabalho, observa-se que 100% das pessoas com exigência física muito boa apresentaram ICT entre bom (24%) e excelente (76%). Por outro lado, respectivamente, 80% e 84% dos que assinalaram exigência física muito pobre e pobre possuem ICT pobre. Assim sendo, os aspectos de prognóstico ( $p=0,0000$ ) e da exigência

física ( $p=0,0000$ ) do trabalho mostraram-se fortemente associados à capacidade para o trabalho, revelando-se bons indicativos de baixa capacidade para a população estudada.

A Figura 3 apresenta a percentagem de respostas referentes à realização de atividades diárias, à escala de dor e aos afastamentos no último ano.



**Figura 3** - Percentagem das respostas obtidas para alguns aspectos clínicos da lesão por cada categoria do Índice de capacidade para o trabalho.

Todos os respondentes (12 indivíduos) que tiveram afastamentos entre 100 e 365 dias motivados por saúde apresentaram ICT pobre, enquanto que 81% dos que não tiveram afastamentos obtiveram ICTs entre bom (34%) e excelente (47%). Dessa forma, 89% dos que têm ICT excelente e 62% dos que têm ICT bom não tiveram nenhum dia de afastamento no último ano. Ainda, destaca-se a associação direta entre um ICT pobre e a ocorrência de períodos longos de afastamentos.

No que tange à realização de atividades diárias, 87% dos respondentes com ICT bom e 84% com ICT excelente não constataram problemas na realização de suas atividades, enquanto que 78% dos que constataam problemas nessa esfera possuem ICT pobre.

Os resultados obtidos para a escala de dor, que foi uma avaliação realizada à parte do questionário do ICT, indicaram que 97% dos que assinalaram entre zero e dois, ou seja, nenhuma ou mínima dor, possuem ICT bom (30%) e excelente (67%). Por outro lado, 74% dos que assinalaram entre sete e 10 possuem ICT pobre (39%) e moderado (35%). Assim, das pessoas que tiveram índice pobre, 87% obtiveram pontuação de sete a 10, e das que tiveram índice excelente, 73% pontuaram de zero a dois.

As variáveis pessoais idade e nível de escolaridade e as variáveis clínicas níveis de dor e tempo de afastamento do trabalho motivados por saúde foram utilizadas na análise de regressão. Os valores obtidos para essas variáveis são apresentados na Tabela. A análise das contribuições de cada variável mostrou que dor e afastamento, quando associadas, explicaram 59% das ocorrências da baixa capacidade para o trabalho ( $p < 0,001$ ). Quando a variável idade eram também acrescida, elas explicavam juntas 71% das ocorrências.

**Tabela** - Valores obtidos através da aplicação da regressão não linear para o conjunto de variáveis estudadas.

Variáveis	Parâmetro geral	Idade	Escolaridade	Afastamento	Escala de dor
Idade	+0,2420	—	+0,2820	+0,1938	+0,0083
Escolaridade	-0,2526	-0,4549	—	-0,1326	-0,3395
Afastamento	-1,7809	-1,5353	-1,6671	—	-1,6398
Escala de dor	+2,0000	+1,15	+2,0000	+1,1300	—
Constante $\beta$	-9,2141	+1,0421	-11,9838	-12,5885	+8,191

Intercept =172,5709  
 Valor final= 20,1721  
 $p=0,0000$

## DISCUSSÃO

Todos os fatores pessoais, ocupacionais e clínicos analisados no presente estudo apresentaram relação significativa com a capacidade para o trabalho. Similarmente a outro estudo,<sup>13</sup> os fatores otimismo ( $p < 0,05$ ), idade ( $p \leq 0,001$ ) e sexo ( $p \leq 0,0001$ ) apresentaram impacto na capacidade para o trabalho. No entanto, os aspectos do trabalho, como exigência física ( $p \leq 0,0000$ ), prognóstico de capacidade futura ( $p \leq 0,0000$ ), dor ( $p \leq 0,0000$ ), e afastamentos do trabalho motivados pela lesão ( $p \leq 0,0000$ ) parecem ter apresentado um impacto ainda maior.

Nos resultados do otimismo, o fato de 100% dos indivíduos que nunca se sentiam otimistas com relação ao futuro apresentarem ICT pobre ou moderado pode estar relacionado, pelo menos em parte, ao fato de que 40% dos indivíduos estudados possuíam histórico de lesões músculo-esqueléticas e conseqüente dores crônicas. Dessa forma, esse grupo faria parte do quadro apresentado por Grunert<sup>17</sup>, onde a dor crônica possui como uma de suas conseqüências a redução da socialização e da capacidade para lazer e trabalho, fazendo com que as pessoas acometidas apresentem incertezas com relação ao futuro.

Tem sido reconhecido na literatura que a maioria dos trabalhadores experimentam uma perda na capacidade para o trabalho com o envelhecimento, sobretudo, se não forem tomadas medidas preventivas para a manutenção dessa capacidade<sup>10</sup>. O impacto dessa perda pode ser maior ou menor, dependendo do contexto funcional desses trabalhadores e de seus repertórios sociocognitivos.

Em um estudo realizado com servidores de um tribunal, no qual foram analisadas atividades relacionadas ao andamento jurídico de processos<sup>9</sup>, uma relação

limítrofe em significância foi identificada entre idade e ICT. A fraca associação entre faixas etárias mais altas e perda de capacidade foi atribuída pelas autoras como decorrente do fato dos indivíduos com maiores perdas já terem se afastado, voluntariamente ou não, do serviço. Em outro estudo, observou-se que a capacidade para o trabalho mantinha uma relação maior com as atividades realizadas fora do período de trabalho, como, por exemplo, a realização de exercícios, do que com a idade<sup>14</sup>. Ainda, a idade e ICT podem até mesmo apresentar uma relação inversa entre si, como identificado por Monteiro et al<sup>18</sup>. Nesse estudo, os autores que investigaram o ICT em um centro de pesquisa e desenvolvimento de uma empresa concluíram que, de modo contrário à literatura de referência sobre o ICT, não houve uma relação direta entre o aumento da idade e a diminuição do índice. Segundo os autores, o grupo mais idoso apresentou mais capacidade para o trabalho possivelmente devido ao fato de terem menos doenças e/ou doenças que causavam menores impedimentos ao trabalho. Ainda, naquele estudo, a presença de doenças pré-existentes determinou maior efeito negativo na capacidade para o trabalho na população de estudo do que a faixa etária. No presente estudo, o fator idade, embora tenha apresentado relação significativa, não foi o mais importante para explicar a perda de capacidade para o trabalho.

No que tange ao gênero, os trabalhadores do sexo feminino apresentaram ICT significativamente menor do que os do sexo masculino. Essa associação entre gênero e índices mais pobres pode estar relacionada ao fato de que as mulheres tendem a apresentar maiores índices de ocorrência de lesões músculo-esqueléticas<sup>6,16-17</sup>, o que poderia levar a uma redução da capacidade para o trabalho. A relação entre lesão e gênero, por sua vez, pode ser permeada por outras variáveis, tornando essa discussão bastante complexa. Nesse sentido, de acordo com Coury et al<sup>16</sup>, o maior número de acometimento em mulheres pode relacionar-se mais ao tipo de atividade realizada do

que ao gênero, já que as mulheres realizam tarefas (de riscos) diferentes das realizadas pelos homens.

Com relação ao prognóstico para a realização da mesma tarefa nos próximos dois anos, 100% dos indivíduos que consideraram a preservação da capacidade atual improvável apresentaram ICT pobre e moderado. Sabe-se que, além dos fatores comportamentais individuais diante da dor músculo-esquelética crônica, quando as dores tendem a ser mais persistentes ou contínuas, o prognóstico de resolução do problema passa a ser reservado ou sombrio<sup>19</sup>. Assim, uma relação positiva entre a evolução de uma doença já crônica e a baixa expectativa quanto à capacidade futura para o trabalho parece bastante justificável.

Sabe-se que os fatores biomecânicos envolvidos nas demandas físicas trabalho, dentre elas força, repetitividade e posturas inadequadas, têm uma grande relação com a promoção de lesões músculo-esqueléticas<sup>20</sup>. Assim, os indivíduos portadores dessas lesões ressentem-se mais desses fatores, o que, conseqüentemente, parece explicar as respostas mais negativas com relação às exigências físicas, associadas a uma menor pontuação no ICT. Os resultados apresentados na Figura 2 corroboram esse argumento ao indicar que quanto melhor as condições de exigência física no trabalho, melhores os resultados do ICT.

A associação positiva entre afastamentos longos (superiores a 100 dias), dificuldades na realização de atividades do dia-a-dia e capacidade para o trabalho eram esperados. De acordo com Oliveira<sup>19</sup>, os estágios mais severos das lesões músculo-esqueléticas são acompanhados de sinais e sintomas clínicos intensos, que envolvem parestesias e perda de força muscular. A persistência desses sintomas tende a inibir as atividades diárias domésticas e ocupacionais. Períodos prolongados de inatividade, por

sua vez, conduzem a uma hipotrofia muscular e à perda das amplitudes articulares funcionais. Caso esse ciclo não seja rompido, a capacidade funcional, que inclui a capacidade para o trabalho, estarão comprometidos.

Uma relação positiva entre dor e baixa capacidade para o trabalho era também esperada, pelos mesmos motivos já discutidos para afastamentos. No entanto, observou-se que a escala de dor, que não pertence aos itens do questionário de capacidade para o trabalho, explicou sozinha aproximadamente 30% da probabilidade de ocorrência da incapacidade no grupo estudado.

A forte associação entre a severidade da dor e os resultados do ICT sugerem que o paradoxo entre quadros relativamente benignos de lesões e altas intensidades de dor, mencionados no início, não se confirmaram para a população estudada. Nela, diferentes níveis de dor refletiram níveis também distintos e equivalentes de perda da capacidade para o trabalho. Isso pode sugerir que os relatos de dor são consistentes e podem ser utilizados com maior segurança. Ou, por outro lado, pode sugerir que ambos são baseados em auto-relatos e, portanto, estão permeados pelos mesmos mecanismos de percepção. De qualquer forma, esses resultados indicam uma implicação prática para o ICT, o qual poderia complementar exames realizados por programas de saúde ocupacional.

Estudos futuros ampliando a população estudada poderão contribuir para melhor avaliar as tendências aqui relatadas. Poderiam, ainda, avaliar comparativamente aspectos de auto-relatos com dados mais objetivos de capacidade funcional. Naturalmente, esses quadros são bastante complexos, envolvendo aspectos físicos, psicossociais e ocupacionais. Portanto, quanto maior o número de informações

disponíveis sobre o quadro clínico-funcional desses indivíduos, maiores as chances de se tomar decisões e estabelecer prioridades de atenção acertadas.

## **DESDOBRAMENTOS A PARTIR DO ESTUDO INICIAL**

---

Diante dos resultados encontrados pareceu-nos necessário que outros estudos, ampliando a população estudada fossem realizados, o que poderia contribuir para melhor avaliar as tendências identificadas por aquele inicial. Uma vez que a dor é um fenômeno subjetivo a incapacidade, na medida em que se relaciona com a dor, também pode ser subjetiva e, desta forma, uma avaliação mais abrangente poderia fundamentar melhor o diagnóstico do DORT, através de informações de diferente natureza.

O diagnóstico dos DORT é fundamentado em dois conjuntos diferentes de informações, ou seja, no relato do indivíduo e nos sinais clínicos e objetivos<sup>19</sup>. No entanto, a natureza destas informações é distinta, sendo que o relato do paciente é considerado subjetivo por ser baseado em sua percepção dos sintomas enquanto que o exame clínico é baseado em testes provocativos que refletem de maneira mais direta as condições do paciente no momento do exame. Naturalmente, a discussão conceitual do que venha a ser objetivo e subjetivo é complexa, e transcende o escopo deste trabalho.

No entanto, alguns autores aceitam que enquanto medidas objetivas podem ser especialmente úteis no estabelecimento do diagnóstico seguro, as medidas subjetivas podem capturar melhor o impacto dessas lesões no paciente<sup>21</sup>. Desta maneira, ao confrontarmos avaliações de naturezas diferentes, avaliando comparativamente os aspectos objetivos referentes a sinais clínicos, coletados a partir de avaliação física detalhada e história da lesão caracterizada pelo afastamento do trabalho, e aspectos subjetivos de auto-relato do indivíduo sobre sua lesão, bem como aspectos da capacidade funcional e para o trabalho dos mesmos, poderemos identificar indicadores sensíveis e eficazes na caracterização clínica e funcional dos DORT. Isto, por sua vez, pode levar a decisões legais e administrativas mais justas.

Desta maneira realizamos o segundo estudo, cuja coleta de dados iniciou-se oito meses após o primeiro. 20 sujeitos que já haviam participado no primeiro estudo participaram também do segundo.

O objetivo do segundo estudo foi avaliar aspectos clínicos e funcionais dos DORT em relação a avaliação física, percepção da dor, auto-relato de sintomas, incapacidade física e capacidade para o trabalho em trabalhadores ativos com e sem sintomas ou evidências de DORT.. Este estudo foi submetido ao periódico *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* em Novembro de 2004 (ANEXO II) e, é apresentado a seguir.

**ESTUDO II**

---

**ASPECTOS CLÍNICOS E FUNCIONAIS EM TRABALHADORES ATIVOS  
COM E SEM SINTOMAS OU EVIDÊNCIAS DE DORT**

## INTRODUÇÃO

Os Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT)) são doenças que podem resultar em dor persistente, diminuição da função e incapacidade para o trabalho. São de difícil diagnóstico inicial porque são baseados, em queixas dolorosas e, porque envolvem freqüentemente interesses sociais e econômicos conflitantes<sup>22</sup>. Essa dificuldade abre a possibilidade para que quadros clínicos relativamente similares possam ter diagnósticos bastante diferentes, levando a condutas clínicas, administrativas e legais igualmente distintas.

Björkstén et al<sup>23</sup> ressaltaram que em função da complexidade desse diagnóstico são necessários mais estudos para analisar a associação entre descrições subjetivas e achados objetivos, usando não somente dados de questionários, entrevistas e a percepção subjetiva do paciente sobre a intensidade e características de sua dor mas também a avaliação clínica. Ainda, a literatura ortopédica mostra que nos últimos anos tem havido um aumento no interesse por medidas baseadas na percepção do paciente<sup>24</sup>.

Diferentes procedimentos têm sido propostos ao longo do tempo para medir a percepção dolorosa, dentre esses, escalas analógicas têm sido extensivamente utilizadas para medir a intensidade da dor, sendo algumas delas consideradas simples, confiáveis e universalmente reprodutíveis<sup>25</sup>. Entretanto, a dor é uma experiência essencialmente subjetiva, podendo estar “associada à lesões reais ou potenciais ou descrita em termos de tais lesões”<sup>26</sup> e cuja dimensão percebida pode não representar a dimensão de uma lesão física. Assim, a avaliação funcional assim como exame clínico e avaliação de incapacidades podem ser úteis para determinar limitações<sup>27</sup>.

Pransky et al<sup>28</sup> em estudo de revisão utilizando questionários para avaliar função física indicou que alguns instrumentos de auto-relato analisados mostraram boa confiabilidade e validade para detectar mudanças no estado de saúde.

Um dos instrumentos extensivamente utilizados para avaliar incapacidade é o *Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire* (ODQ, <sup>29</sup>). Embora tenha sido originalmente desenvolvido para medir o nível de funcionalidade em pacientes com dor na coluna, ele pode ser aplicado em outras patologias para avaliar o impacto da dor crônica nas atividades de vida diária dos indivíduos acometidos<sup>30</sup>.

Outro instrumento de auto-avaliação, *The Work Ability Index* (WAI, <sup>31</sup>), foi proposto originalmente para avaliar quão bem o trabalhador é capaz de realizar o seu trabalho para desenvolver seu trabalho e avaliar estas mudanças sobre o tempo. Este questionário contém questões referentes a aspectos pessoais, demandas físicas e mentais presentes no trabalho, bem como, sobre o estado de saúde do trabalhador, permitindo classificar a capacidade para o trabalho percebida em categorias. Aplicações deste instrumento têm mostrado boa validade quando comparados com resultados de exames clínicos<sup>32</sup>. Ainda, de Zwart et al<sup>33</sup> evidenciam a aceitabilidade e confiabilidade do teste-reteste do mesmo, dando suporte adicional para a aplicabilidade deste em pesquisas e prática clínica.

Como aspectos funcionais dos DORT podem ser influenciados pela percepção da dor, pode ser útil investigar como aspectos mais funcionais, avaliados pelo ODQ (incapacidade) e WAI (capacidade), e ainda aspectos objetivos como afastamentos do trabalho e exame clínico, correlacionam-se com outros fatores que são supostamente mais subjetivos como relatos de sintomas e percepção da dor. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar aspectos clínicos e funcionais dos DORT em relação a avaliação clínica, percepção da dor, auto-relato de sintomas, incapacidade física e capacidade para o trabalho em trabalhadores ativos de uma mesma companhia, com e sem sintomas ou evidências de DORT.

## MATERIAIS E MÉTODOS

**Sujeitos:** Os participantes desse estudo eram trabalhadores de linhas de produção de uma empresa multinacional de médio porte com aproximadamente 2000 empregados, que produz materiais escolares e para escritórios. As tarefas realizadas eram relacionadas à preparação, montagem, acabamento e embalagem de produtos. 134 mulheres foram selecionadas para o estudo através de dados prévios dos serviço médico da empresa. Os participantes trabalhavam em setores que apresentava alta prevalência de DORT e somavam 72% de todas as pessoas que trabalhavam naqueles setores. 73 trabalhadores já haviam se afastado do trabalho com diagnóstico de WRMD. Suas idades variavam de 22 a 53 anos, (média  $34,3 \pm 7,01$ ). 61 trabalhadores nunca haviam se afastado do trabalho com diagnóstico de WRMDs. Suas idades variavam de 22 a 59 anos (média  $33,07 \pm 6,93$ ). Foram critérios de inclusão que todas estivessem trabalhando na ocasião da coleta, e que não apresentassem doenças reumáticas prévias. Todos concordaram em participar do estudo.

**Instrumentos:** Após selecionados, esses 134 indivíduos foram avaliados através de:

1) Questionário inicial e avaliação da dor (**ANEXO III**): Constando de dados pessoais (idade, estado civil, escolaridade), e de caracterização de desconforto de acordo com as regiões acometidas sendo elas: pescoço, ombro, cotovelo-antebraço, e punho-mãos. As informações referentes ao tempo de trabalho e afastamentos relacionados à dor ou desconforto músculo-esquelético foram obtidos de registros disponíveis na empresa.

A dor foi avaliada através de uma escala numérica de dor de 0 a 10 para avaliar a dor atual percebida, onde 0 representa total ausência de dor e 10 a maior dor já percebida<sup>25</sup>;

2) Exame físico (**ANEXO IV**): Foi baseado em legislação nacional para avaliação dos DORT<sup>1</sup> e em literatura clínica disponível. Consistiu de cuidadosa inspeção visual, palpação, avaliação de amplitudes de movimento funcionais e teste especiais detalhados baseados em Hopenfield<sup>34</sup>.

3) Avaliação do impacto da lesão sobre aspectos funcionais, através do ODQ. Como este questionário foi originalmente desenvolvido para medir a incapacidade em pacientes com dor nas coluna, foram acrescentadas três questões referentes à atividades do dia-a-dia realizadas pelos membros superiores. Essa adaptação foi feita de forma a não alterar a estrutura geral do questionário. A aplicabilidade e consistência no tempo dessa versão adaptada foi avaliada em estudo prévio<sup>35</sup> envolvendo outros funcionários da mesma empresa. Os resultados indicaram alta correlação entre teste e reteste para o valor geral do índice, assim como para cada questão individual. Ainda, a aplicação do ODQ apresentou alta correlação ( $r = 0,92$ ) com resultados do exame físico desses funcionários, indicando que o método permitiu confiável inferência sobre os aspectos funcionais e clínicos avaliados. (**ANEXO V**)

5) Avaliação do impacto da lesão sobre a capacidade para o trabalho, através do WAI.

**Procedimento:** A coleta dos dados foi realizada em horário regular de trabalho, sem qualquer ônus para o trabalhador em forma de salário ou acréscimo de horas. Os questionários foram respondidos por duas pessoas de cada vez, que não conversavam entre si, em uma sala dentro da empresa, mas fora do setor regular de trabalho. A avaliação completa foi realizada em um mesmo dia, com duração de aproximadamente uma hora e obedeceu a seguinte seqüência: inicialmente o indivíduo era instruído a preencher o questionário inicial, a Escala de dor, o ODQ e o WAI. O exame físico foi feito ao final para que não houvesse nenhum tipo de interferência de uma possível dor

eliciada por testes provocativos e a percepção do indivíduo quando respondendo os questionários ou escala de dor.

O exame físico foi realizado por dois fisioterapeutas treinados que receberam um treinamento adicional de oito horas. A confiabilidade inter avaliador para o exame físico foi realizada previamente em oito trabalhadores com DORT provenientes dos mesmos setores dos trabalhadores do presente estudo. Os valores médios de concordância alcançadas para a confiabilidade inter avaliador, através de porcentagem simples de concordância do teste estatístico Kappa (K), variaram de 78,13% a 85,72% com média geral de 80,58%. O valor obtido pelo teste K foi de 1,00 em todos os itens da avaliação. As avaliações clínicas do presente estudo foram realizadas de forma simultânea pelos dois avaliadores, porém sem que um tivesse acesso às informações obtidas pelo outro e para que a dor eliciada pela avaliação de um avaliador não afetasse a avaliação do outro.

**Análise dos dados:** Para permitir comparações, os resultados obtidos através da escala numérica de dor foram divididos em categorias de acordo com o grau de intensidade da dor em procedimento similar ao utilizado anteriormente por Björkstén et al<sup>23</sup>, que dividiram a numeração da escala em cinco categorias, a saber: leve, moderado, médio, forte e insuportável. No entanto, no presente estudo, apenas três estágios foram adotados, a saber: leve, moderado e forte/insuportável.

O número total de possibilidades de relatos de sintomas era de 26, mas o número médio foi de  $6,02 \pm 5,21$ . A partir da distribuição dos números obtidos foi feita uma ponderação dos resultados e quatro categorias foram estabelecidas, a saber: Não ou mínimos sintomas (0-1), número moderado de sintomas (2-4), número grande de sintomas (5-8) e número excessivo de sintomas ( $\geq 9$ ). A divisão em categorias foi realizada para que os resultados não fossem classificados em apenas duas categorias (com e sem sintomas), já que isso não expressaria a variabilidade efetivamente

encontrada.

O número total de possibilidades para os achados clínicos era de 112, mas o número médio foi de  $25,81 \pm 18,98$ . A partir desses números foi feita uma ponderação dos resultados e quatro categorias foram estabelecidas, a saber: Não ou mínimos achados (0-5), número moderado de achados (6-20), número grande de achados (21-40) e número excessivo de achados ( $\geq 41$ ).

Os resultados foram apresentados descritivamente e correlacionados entre si através do coeficiente de correlação de Spearman para associações entre variáveis categóricas, e o teste Qui quadrado foi utilizado para associações que envolviam variável nominal. Finalmente os fatores que apresentaram correlação com sintomas relatados e achados no exame clínico foram utilizados na realização de uma análise de regressão logística ordinal para avaliar a contribuição desses fatores na determinação dos dois últimos. Os fatores que apresentaram correlação com afastamento do trabalho foram utilizados na realização de uma análise de regressão logística múltipla para avaliar a contribuição destes na explicação da ocorrência do afastamento.

O presente estudo foi aprovado por um Comitê de Ética local. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos do mesmo, concordaram em participar e assinaram um termo de consentimento formal e esclarecido (**ANEXO VI**).

## RESULTADOS

A Tabela 1 mostra o número e a porcentagem de sujeitos de acordo com os aspectos individuais, clínicos e funcionais analisados. De acordo com a Tabela 1 a maioria dos sujeitos tinha menos de 41 anos, trabalhavam há seis anos ou mais, tendiam a apresentar de moderado a grande número de sintomas, de moderada a forte intensidade e apresentavam de moderado a grande número de achados no exame clínico. Com relação aos aspectos funcionais, os sujeitos tenderam a apresentar mínima incapacidade física e boa a moderada capacidade para o trabalho. Com referência a afastamento do trabalho eles foram bem distribuídos entre os que nunca haviam se afastado do trabalho e os que já haviam se afastado pelo menos uma vez.

Tabela 1: Características pessoais, clínicas e funcionais dos sujeitos

ASPECTOS	CATEGORIAS N (%)			
Idade	≤ 30 anos	31 - 40 anos		> 41 anos
	40 (29,9)	75 (56,0)		19 (14,2)
Tempo de trabalho	< 5 anos	6 - 10 anos	11 - 20 anos	> 21 anos
	34 (25,4)	47 (35,1)	43 (32,1)	10 (7,5)
Relatos de sintomas	Não ou mínimos (0-1)	Nº moderado (2-4)	Nº grande (5-8)	Nº excessivo (≥ 9)
	31 (23,1)	36 (26,9)	28 (20,9)	39 (29,1)
Avaliação da dor	Leve (0 - 1)	Moderada (2 - 5)		Forte (6 – 10)
	21 (15,7)	37 (27,6)		76 (56,7)
Exame clínico	Não ou mínimos (0-5)	Nº médio (6-20)	Nº grande (21-40)	Nº excessivo (41 ou mais)
	23 (17,2)	42 (31,3)	36 (26,9)	33 (24,6)
ODQ	Incapacidade mínima	Incapacidade moderada	Incapacidade alta	Incapacidade total
	64 (47,8)	36 (26,9)	30 (22,4)	4 (3)
WAI	Ótima	Boa	Moderada	Baixa
	26 (19,4)	51 (38,1)	41 (30,6)	16 (11,9)
Afastamento	Não		Sim	
	61 (45,5)		73 (54,5)	

Os resultados do exame clínico (Figura 1) e do afastamento (Figura 2), os indicadores mais objetivos estudados correlacionaram-se positivamente com outras variáveis.

Significantes e boas associações foram encontradas entre achados no exame clínico, relatos de sintomas e WAI. Significantes mas médias associações foram encontradas entre exame clínico, percepção da dor e ODQ. Não foi identificada associação significativa entre resultados do exame clínico e afastamento.

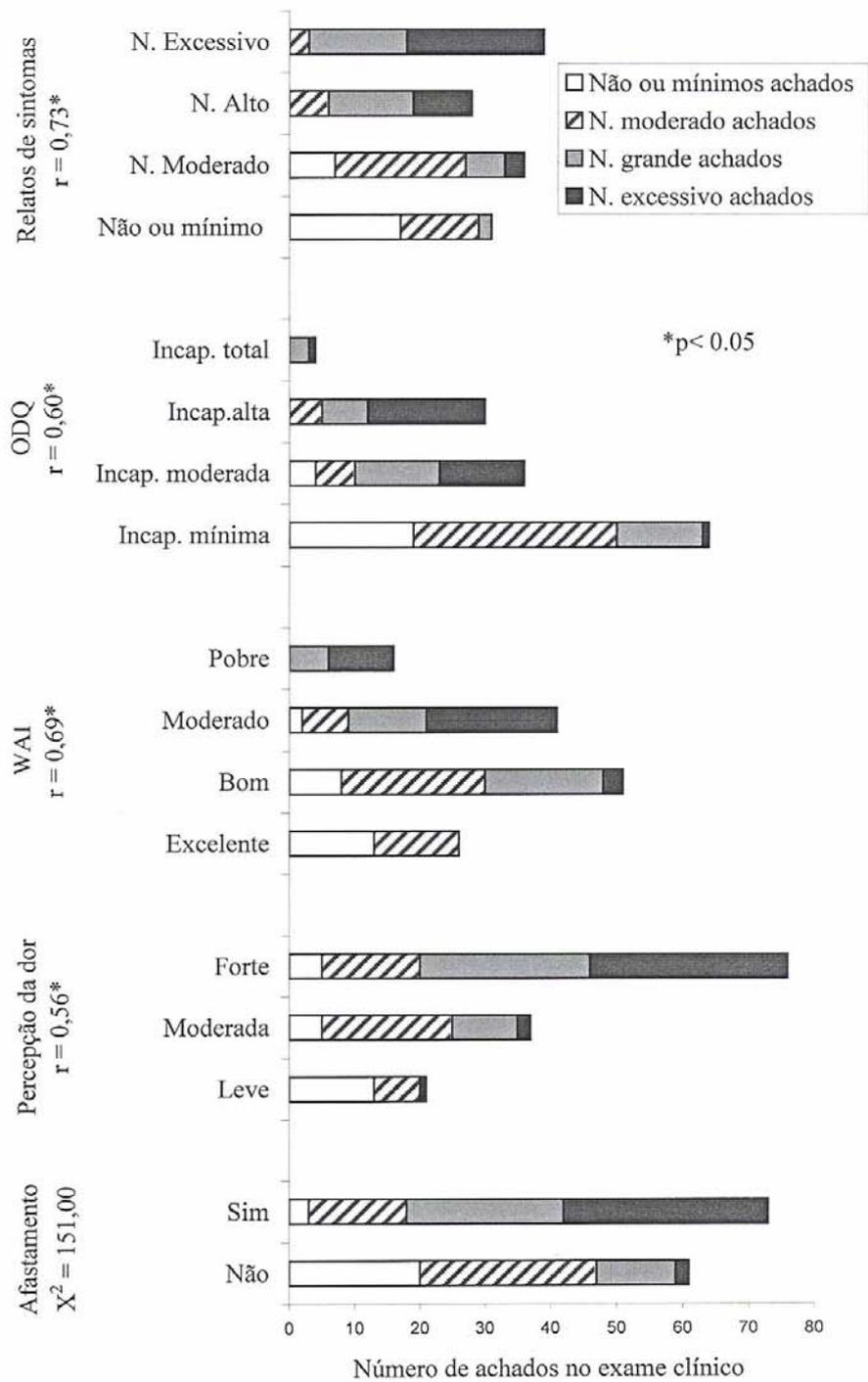


Figura 1: Associação entre exame clínico e outras variáveis

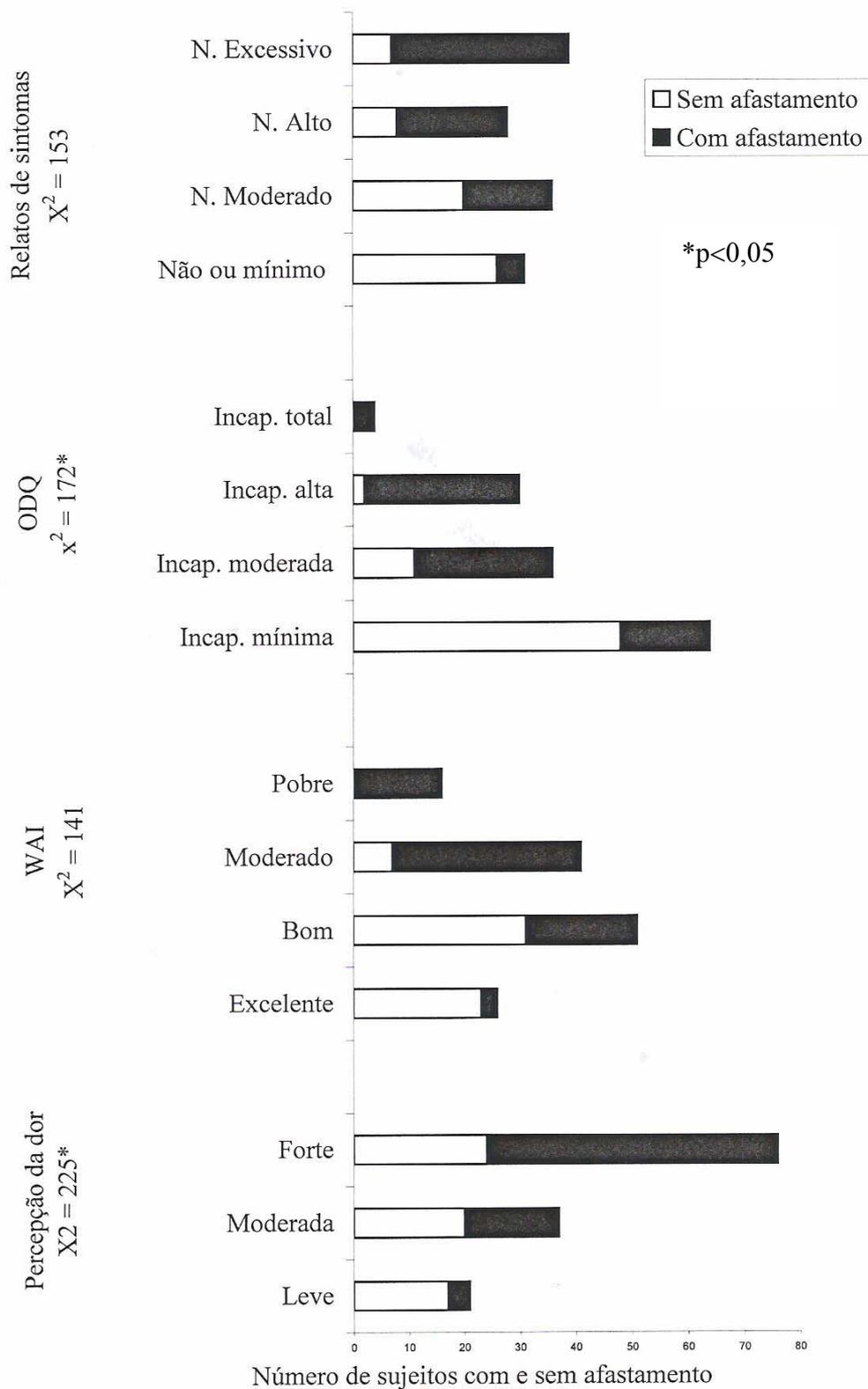


Figura 2: Associações entre afastamento e outras variáveis

As associações entre afastamento e relatos de sintomas e WAI não foram significativas, mas as associações entre afastamento e percepção da dor e ODQ foram.

Finalmente, os dois indicadores funcionais ODQ e WAI foram também associados um com o outro apresentando significativa e boa associação entre eles ( $r = 0,72$ ).

Os resultados da regressão logística (Tabela 2) mostraram que os relatos de sintomas foram explicados pelos resultados da percepção da dor e achados no exame clínico mas não pelo ODQ, WAI e afastamento. Achados no exame clínico foram explicados pelos relatos de sintomas e WAI mas não pela percepção da dor e ODQ. Finalmente, o afastamento foi explicado pelo ODQ, mas não pela percepção da dor.

Tabela 2: Resultados da análise de regressão logística

Variável	$\beta$ Coeficient	St error	Z Estatic	p
Relatos de sintomas (Análise de regressão logística ordinal)				
Percepção da dor	0.210	0.80	6.812	0.009
Exame clínico	0.08731	0.017	25.567	0.000
WAI	-0.0317	0.298	0.011	0.915
ODQ	0.0136	0.016	0.527	0.468
Achados no exame clínico (Análise de regressão logística ordinal)				
WAI	-0.801	0.307	5.654	0.017
Relatos de sintomas	0.225	0.053	17.638	0.000
Percepção da dor	0.111	0.081	1.8571	0.173
ODQ	0.0139	0.016	0.698	0.403
Afastamento (Análise de regressão logística múltipla)				
ODQ	-0.122	0.023	27.886	0.00
Percepção da dor	0.185	0.101	3.315	0.06

## DISCUSSÃO

Os resultados mostraram que os sintomas relatados no momento da avaliação, que representa eventos mais recentes, foram bem explicados pelos resultados da percepção da dor e achados no exame clínico, porque estes também avaliam aspectos do quadro atual. Por outro lado, o afastamento prévio, que representa evento mais remoto, foi bem explicado pela avaliação de incapacidade (ODQ), que também representa lesões mais antigas e severas. Achados no exame clínico e relatos de sintomas foram bem explicados entre si porque, embora sejam instrumentos de natureza diferente uma vez que o exame clínico é realizado pelo avaliador através de testes provocativos e os sintomas são resultado da percepção do indivíduo, os dois avaliam a mesma dimensão do problema, isto é, o quadro clínico e os sintomas decorrentes, apresentado pelo indivíduo no momento da avaliação.

Os resultados da percepção da dor explicaram os resultados dos relatos de sintomas, validando de certa forma as respostas dos indivíduos na avaliação de seu quadro clínico atual, de acordo com sua própria percepção.

No presente estudo as relações encontradas entre sintomas, percepção da dor e exame clínico indicam que o estado atual do sujeito foi bem reconhecido pelos instrumentos utilizados para este propósito. Desta forma, o uso de relatos de sintomas e percepção da dor pode ser útil em saúde ocupacional, chamando a atenção para os locais que mostram agravamento dos sintomas. Uma avaliação e mudanças nas condições de risco que estão agravando esses sintomas pode levar à prevenção ou redução dos DORT.

Os achados no exame clínico foram também explicados pelos resultados do WAI. Este índice, assim como o exame clínico, também reflete o estado atual do

indivíduo, uma vez que mede a capacidade para o trabalho e, no presente estudo todos estavam trabalhando no momento da avaliação.

Estudos de Eskelinen et al<sup>32</sup> e Nygard et al<sup>36</sup> observaram uma relação satisfatória entre resultados funcionais e subjetivos do WAI e os resultados de medidas mais objetivas. Eskelinen et al<sup>32</sup> compararam a avaliação clínica de condições de saúde e capacidade para o trabalho com avaliações subjetivas relatadas em questionários, encontrando boa correlação entre eles. Ainda Nygard et al<sup>36</sup> estudaram a relação entre medidas objetivas de capacidade funcional física e mental com o trabalho e encontraram que medidas físicas objetivas, como força muscular correlacionaram-se com WAI.

O afastamento prévio, que é um indicador voltado para avaliar as conseqüências mais graves das lesões, não foi explicado por outros eventos, senão pela incapacidade medida pelo ODQ. O ODQ avalia perdas funcionais mais severas que se refletem não somente nas atividades do trabalho, consideradas pelo WAI mas também nas atividades de vida diária. Loisel et al<sup>37</sup> utilizaram um dispositivo opto elétrico para medir cinemática do tronco e ODQ para estudar a relação entre resultados destes instrumentos e situação de trabalho (afastados ou não). Neste estudo a classificação do ODQ foi significativamente associada à situação de trabalho, enquanto o equipamento não foi. Na mesma direção Grönblad et al<sup>38</sup> mostrou que os pacientes afastados do trabalho tiveram altas e significativas pontuações no ODQ e que as medidas de incapacidade foram claramente influenciadas pela situação de trabalho do paciente.

Embora vários estudos tenham usado diferentes instrumentos de auto-relato para avaliar incapacidade e capacidade e sua confiabilidade sobre o tempo<sup>39,40</sup>, não foi encontrado na literatura disponível, nenhum estudo associando aspectos de capacidade e incapacidade ao mesmo tempo. No presente estudo os resultados do ODQ and WAI foram associados mostrando boa correlação entre eles. No entanto, quando aspectos de

capacidade e incapacidade foram associados com outras variáveis o WAI mostrou ser mais sensível para explicar o estado funcional atual (exame clínico), enquanto que o ODQ foi mais sensível para explicar lesões mais severas e remotas (afastamento).

Alguns sujeitos que não reportaram sintomas apresentaram achados no exame clínico. Um número pequeno de sujeitos reportaram moderado número de sintomas mas não foram encontrados achados no exame clínico. Apesar de haver alguma diferença entre os resultados destes dois instrumentos a relação entre relatos de sintomas e achados no exame clínico revela que o estado atual do paciente pode ser avaliado não somente por exames objetivos mas também por instrumentos que levem em conta a percepção do paciente sobre seu estado. Björkstén et al<sup>23</sup> estudaram mulheres que realizavam trabalho monótono, muitos deles repetitivos e com precisão e encontraram que alguns achados objetivos diferiam dos sintomas subjetivos. Apesar disso altos valores de sensibilidade foram encontrados em todos os períodos estudados, indicando a validade dos relatos subjetivos.

Finalmente, os resultados do presente estudo revelaram que para trabalhadores ativos o estado atual dos DORT são melhor avaliados por instrumentos capazes de representar aspectos do momento atual da avaliação. Ainda, usar o afastamento prévio como forma de identificar riscos ocupacionais pode ser uma ineficiente estratégia para a prevenção do agravamento dessas lesões. Avaliações mais precisas dessas lesões podem contribuir para uma caracterização mais adequada das mesmas, por sua vez, pode contribuir para decisões legais e administrativas mais justas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

Os principais resultados do primeiro estudo mostraram que dor e afastamento, quando associados, explicaram 59% das ocorrências de baixa capacidade para o trabalho e que diferentes níveis de dor refletiam também níveis distintos e equivalentes de perda de capacidade para o trabalho. Os resultados sugeriram então que os relatos de dor foram consistentes ou que ambos (dor e incapacidade) são baseados em auto-relatos e, portanto, estariam permeados pelos mesmos mecanismos de percepção.

A partir desses resultados, um segundo estudo mais abrangente foi planejado, incluindo mais alguns indicadores clínicos e funcionais. Os principais resultados deste segundo estudo mostraram que diferentes instrumentos (dor, sintomas e achados clínicos) apresentaram associações indicando que maiores níveis de dor e achados clínicos refletiam também níveis distintos e equivalentes de relatos de sintomas e que, portanto, o estado atual do sujeito no momento da avaliação foi bem reconhecido pelos instrumentos utilizados.

Ainda, os instrumentos de avaliação de capacidade para o trabalho e incapacidade utilizados correlacionaram-se entre si, e enquanto a capacidade para o trabalho pôde explicar os relatos de sintomas, o afastamento prévio foi explicado pelo grau de capacidade funcional do indivíduo.

O segundo estudo ampliou os resultados do primeiro ao avaliar os indivíduos através da utilização de instrumentos de natureza objetiva (exame clínico) e da utilização de mais um instrumento para avaliação de incapacidades, que pôde ser correlacionado com o instrumento de capacidade para o trabalho.

Millard<sup>41</sup> refere que na presença de sinais dolorosos muitas vezes os dados da avaliação física ficam comprometidos, podendo ou não apresentar correspondência significativa

com a capacidade funcional dos indivíduos nas atividades diárias, ocupacionais, ou na integração social, uma vez que as conseqüências percebidas nem sempre correspondem às perdas funcionais reais. Ainda, Maeno<sup>3</sup> indica que os achados do exame físico podem ser extremamente discretos, restando apenas as queixas subjetivas do paciente como fonte importante de avaliação. E, Raney<sup>42</sup> reforça esse argumento relatando que os dados em que esses distúrbios se apoiam são especialmente as queixas álgicas, sem evidência objetiva que possam levar a um diagnóstico definitivo.

No entanto, nos dois estudos realizados isto não se confirmou pois os quadros associados a maiores níveis de dor e achados clínicos refletem também níveis distintos e equivalentes de relatos de sintomas. Ainda, os relatos por sua vez, puderam ser explicados pelos índices de capacidade para o trabalho e os afastamentos por maiores comprometimentos da capacidade funcional. Portanto, instrumentos distintos apresentaram sensibilidade direcionada aos aspectos que supostamente deveriam medir.

Assim, todos os instrumentos utilizados, e as respectivas esferas que representam, são importantes na caracterização dos DORT.

A ocorrência de uma lesão física no local de trabalho tem apresentado obstáculos por não se ter um diagnóstico preciso e completo em casos individuais e, desta forma, a utilização de ferramentas que aumentem a confiabilidade de um diagnóstico acertado dessas lesões permanece como um importante objetivo.

Estudos futuros devem ser realizados aplicando-se estes diversos instrumentos em outras populações, a fim de complementar as informações e facilitar a compreensão das diferentes dimensões envolvidas, caracterizando melhor o diagnóstico destas lesões e tornando as decisões clínicas, administrativas e legais mais precisas.

Através da melhor compreensão destas lesões e maior confiabilidade de seu diagnóstico, esclarecendo a aparente incompatibilidade entre sintomas e quadro clínico,

aumentarão as chances de diminuir as repercussões dessas lesões para o indivíduo através do manejo adequado da dor, prevenindo as limitações nas atividades diárias e incapacidades e afastamento do trabalho.

## REFERÊNCIAS

---

1. Ordem de Serviço N<sup>o</sup> 606, de 5 de Agosto de 1998 – Aprovação de Norma Técnica sobre Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho – DORT, publicado no Diário Oficial da União em 19/08/98. Brasília (DF): Instituto Nacional de Seguridade Social.
2. Pimenta CAM. Escalas de avaliação da dor, In: Teixeira MJ. Dor: conceitos gerais. São Paulo: Limay, 1994.
3. Maeno M, Almeida IM, Martins MC, Toledo LF, Paparelli R. Diagnóstico, tratamento, reabilitação, prevenção e fisiopatologia das LER/DORT. Normas e manuais Técnicos, Brasília/DF, n.105, junho 2001.
4. Himmelstein JS, Feuerstein M, Stanek EJ, Koyamatsu K, Pransky GS, Morgan W, Anderson KO. Work-related upper-extremity disorders and work disability: clinical and psychosocial presentation. *J Occup Environ Med* 1995 Nov; 37(11):1278-86.
5. Anagnostis C, Mayer TG, Gatchel RJ, Proctor TJ. The million visual analog scale. *Spine* 2003; 28(10):1051-1060.
6. Couto HA. Como gerenciar a questão das LER/DORT. Belo Horizonte: Ergo; 1998. p. 17-66.
7. Borges LH. As Lesões por Esforços Repetitivos (LER) como índice do mal-estar no mundo do trabalho. *Rev CIPA* 2000; 252:50-61.
8. Anderson VP. Cumulative trauma disorders: a manual for musculoskeletal diseases of the upper limbs. Cincinnati, Ohio: Taylor & Francis; 1988. p. 7.

9. Bellusci SM, Fischer FM. Envelhecimento funcional e condições de trabalho em servidores forenses. *Rev Saúde Pública* 1999; 33:602-9.
10. Tuomi K, Ilmarinen J, Jahkola A, Katajarinne L, Tulkki A. Índice de capacidade para o trabalho. Tradução de FM Fischer. Helsinki, Finlândia: Instituto Finlandês de Saúde Ocupacional; 1997.
11. Huhtanen P, Nygard CH, Tuomi K, Martikainen MS. Changes in stress symptoms and their relationship to changes at work in 1981-1992 among elderly workers in municipal occupations. *Scand J Work Environ Health* 1997; 23:36-48.
12. Seitsamo J, Klockars M. Aging and changes in health. *Scand J Work Environ Health* 1997; 23:27-35.
13. Tuomi K, Luostarinen T, Ilmarinen J, Klockars M. Work load and individual factors affecting work disability among aging municipal employees. *Scand J Work Environ Health* 1991; 17:94-8.
14. Tuomi K, Ilmarinen J, Martikainen R, Alto L, Klockars M. Aging, work, life-style and work ability among Finnish municipal workers in 1981-1992. *Scand J Work Environ Health* 1997; 23:58-65.
15. Jensen MP, Karoly P, Braver S. The measurement of clinical pain intensity: A comparison of six methods. *Pain* 1986; 27:117-26.
16. Coury HJCG, Walsh IA, Alem M, Oishi J. Influence of gender on work-related musculoskeletal disorders in repetitive tasks. *Int J Ind Erg* 2002; 29:33-9.

17. Grunert B. When chronic pain is the problem. In: Ranney D, editor. Chronic musculoskeletal injuries in the workplace. WB Saunders Company. Philadelphia, 1997; 259-68.
18. Monteiro MS, Gomes JR, Ilmarinen J, Korhonen O. Capacidade para o trabalho e envelhecimento entre trabalhadores altamente qualificados. In: Anais do Congresso de Pós-Graduação de 30 anos da UFSCar [on-line]; 2001. Disponível em <URL: <http://www.propg.ufscar.br/publica/4jc/posgrad/resumos/0017-monteiro.htm> [21 set 2001]
19. Oliveira CR. Lesões por Esforços Repetitivos (LER). *Rev Bras Saúde Ocup* 1991; 73:59-85.
20. Ranney D. Chronic musculoskeletal injuries in the work place. Philadelphia: WB Saunders; 1997.
21. Punnet L, Wegman DH. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *J Electromyogr Kinesiol* 2004 Feb; 14(1):13-23.
22. Martin B.; Bammer, G. When Experts Disagree. In: Ranney D, Chronic musculoskeletal Injuries in the workplace. W. B. Saunders Company. Philadelphia, 1997; 101-13.
23. Björkstén MG, Boquist B, Talbäck M, Edling C. The validity of reported musculoskeletal problems. A study of questionnaire answers in relation to diagnosed disorder and perception of pain. *Appl Ergon* 1999; 30: 325-30.
24. Beaton DE, Schemitsch E. Measures of health-related quality of life and physical function. *Clin Orthop* 2003; 413: 90-105.
25. Huskisson E. Visual Analogue Scales. In: Melzack R. (Ed.), Pain Measurement and Assessment Raven Press New York, 1983; 33-7

26. Merskey H, Albe-Fessard DG, Bonica JJ, Carmon A, Dubner R, Kerr FWL, Lindblom U, Pagni CA, Renner MJ, Sternback RA, Sunderland S. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. Recommended by IASP subcommittee of Taxonomy. *Pain* 1979; 6:249-52.
27. Rossignol M. Establishing a Prognosis for Low Back Problems. In D. Ranney *Chronic musculoskeletal injuries in the work place*. W. B. Saunders Company. Philadelphia, 1997; 193-215
28. Pransky G, Feuersteins M, Himmelsteins J, Katz J N, Vickers-Lahti M. Measuring functional outcomes in work-related upper extremity disorders. Development and validation of the Upper Extremity Function Scale. *J. Occup. Envir. Med.* 1997; 39: 1195-202.
29. Fairbank J C, Davies J B, Couper J, O'Brien J P. The Oswestry low back pain disability questionnaire, *Physiotherapy*, 1980; 66: 271-73.
30. Raney D. Disability Assessment Forms In D. Raney *Chronic musculoskeletal injuries in the workplace*. W. B. Saunders Company. Philadelphia, 1997; 314-318.
31. Work Ability Index. Occupational Health Care 19. Institute of Occupational Health, Helsinki, Finland, 1998 (2<sup>nd</sup> version).
32. Eskelinen L, Kohvakka A, Merisalo T, Hurri H, Wagar G. Relationship between the self-assessment and clinical assessment of health status and work ability. *Scand J Work Environ Health* 1991; 17: 40-7
33. de Zwart BC, Frings-Dressen MH, van Duivenbooden JC. Test-retest reliability of the Work Ability Index questionnaire. *Occup Med (Lond)* 2002; 52: 177-81
34. Hoppenfeld, S. *Physical Examination of the Spine and extremities*. Appleton – Century – Crofts, 1983.

35. Walsh I A P, Coury H J C G, Alem M E R, Turri J, Pinto P, Souza G, Rosa S M M. Repeatability of physical, functional and discomfort assessments in suffers from WRMDs. V International Conference of Prevention of Work Related Musculoskeletal Disorders, Zurich, Switzerland, 2004, 599-600.
36. Nygard CH, Eskelinen L, Suvanto S, Tuomi K, Ilmarien J. Associations between functional capacity and work ability among elderly municipal employees. *Scand J Work Environ Health* 1991; 17: 122-7.
37. Loisel P, Poitra S, Lemaire J, Durand P, Southière A, Abenhaim L. Is work status of low back pain patients best described by an automated device or by a questionnaire?. *Spine* 1998; 23:1588-95
38. Grönblad M, Järvinen E, Hurri H, Hupli M, Kanahaju EO. Relationship of the Pain Disability Index (PDI) and the Oswestry Disability Questionnaire(ODQ) with three dynamic physical tests in a group of patients with cronic low-back and leg pain. *Clin J Pain* 1994; 10:197-203.
39. Davidson M, Keating JL. A comparison of five low back pain disability questionnaire: reliability and responsiveness. *Phys Ther* 2002; 82:8-24.
40. Fritz JM, Irrgang JJ. A comparison of a modified Oswestry low back pain disability questionnaire and the Quebec back pain disability scale. *Phys Ther* 2001; 81:776-86
41. Millard RW. A critical review of questionnaires for assessing pain related disability. *Journal of Occupational Rehabilitation* 1991; 1 (4): 289-302.
42. Raney D. In: Raney D. A controversial Issue. W. B. Saunders Company. Philadelphia, 1997; 1-3

**ANEXOS**

---

## ANEXO I: Publicação do Estudo I na *Revista de Saúde Pública*

Rev Saúde Pública 2004;38(2):149-56  
www.fsp.usp.br/rsp

# Capacidade para o trabalho em indivíduos com lesões músculo-esqueléticas crônicas

## Work ability of subjects with chronic musculoskeletal disorders

IAP Walsh<sup>a</sup>, S Corral<sup>b</sup>, RN Franco<sup>b</sup>, EEF Canetti<sup>b</sup>, MER Alem<sup>a</sup> e HJCG Coury<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, SP, Brasil.

<sup>b</sup>Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, SP, Brasil

### Descritores

Lesões músculo-esqueléticas. Índice de capacidade para o trabalho. Dor crônica. Trabalhadores industriais.

### Resumo

#### Objetivo

Avaliar o impacto de fatores pessoais, do trabalho e da lesão na capacidade funcional dos trabalhadores com e sem história de acometimento de lesões músculo-esqueléticas relacionadas ao trabalho, através da aplicação do índice de capacidade para o trabalho.

#### Métodos

Participaram do estudo 127 trabalhadores da linha de produção de uma empresa multinacional de porte médio. Foi aplicada uma tradução autorizada do índice de capacidade para o trabalho, um questionário elaborado pelo Instituto de Saúde Ocupacional da Finlândia, assim como uma escala de dor. Os resultados foram analisados descritivamente, por meio do teste qui-quadrado e pela análise de regressão logística.

#### Resultados

Todos os fatores pessoais, ocupacionais e clínicos analisados apresentaram relação significativa com a capacidade para o trabalho. A análise de regressão mostrou que as variáveis de dor e afastamentos, quando associadas, explicam 59% das ocorrências de baixa capacidade para o trabalho.

#### Conclusões

Diferentes níveis de dor refletiram níveis também distintos e equivalentes de perda da capacidade para o trabalho, o que pode sugerir que os relatos de dor são consistentes. Ou, por outro lado, que ambos – dor e incapacidade – são baseados em auto-relatos e, portanto, estão permeados pelos mesmos mecanismos de percepção. Estudos futuros podem contribuir para melhor avaliar essas tendências.

### Keywords

Musculoskeletal disorders. Work ability index. Chronic pain. Industrial work.

### Abstract

#### Objective

To evaluate the impact of personal, clinical, and occupational aspects on work ability of workers with and without work-related musculoskeletal disorders using the Work Ability Index.

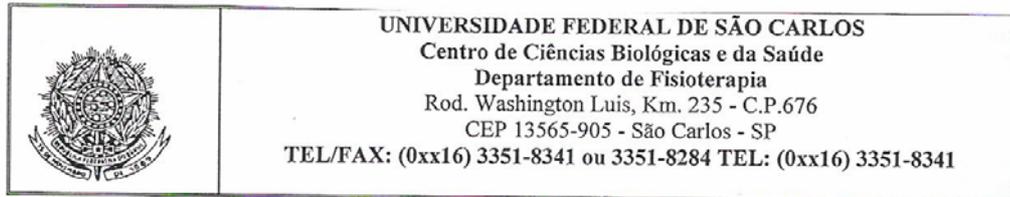
#### Methods

There were participating 127 workers of industrial production lines of a medium-size multinational company. An approved version of the Work Ability Index, a questionnaire developed by Finland's Institute of Occupational Health, was used. Pain scale was also applied. A descriptive analysis was carried out using the Chi-

Correspondência para/ Correspondence to:  
IAP Walsh  
R. Comendador Gentil de Azevedo, 84  
13575-600 São Carlos, SP, Brasil  
E-mail: ewalsh@terra.com.br

Financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq - Processo n. 550487/2002-6)  
Recebido em 19/2/2002. Reapresentado em 17/10/2003. Aprovado em 30/10/2003.

**ANEXO II: Carta de submissão do Artigo Clinical and functional aspects of work-related musculoskeletal disorders among active workers with and without symptoms or evidence ao periódico *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health***



São Carlos November 5,2004

Mikko Härmä  
 Editor in chief of *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*  
 Topeliuksenkatu 41 a A  
 FIN-00250 HELSINKI  
 FINLAND

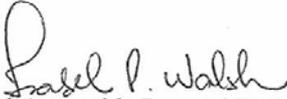
You will find attached the manuscript entitled “Clinical and functional aspects of work-related musculoskeletal disorders among active workers with and without symptoms or evidence”, that we are submitting to *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* for publication.

The manuscript is original. No information or any part of it was already published, or has been considered for publication elsewhere.

Part of the work was supported by Federal research agency. This grant does not lead to any conflict of interest.

The manuscript has been read by all authors, that accomplished the requirements for authorship. The authors believe that the manuscript represent honest work, addresses to relevant issue, and deserves to be considered for publication.

Thank you for your attention,  
 Sincerely yours,

  
 Isabel Aparecida Porcatti Walsh

  
 Helenice Jane Cote Gil Coury

  
 Jorge Oishi

**ANEXO III: Questionário inicial, caracterização do desconforto e avaliação da dor**

---

**A - ANAMNESE**

1. Data: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

2. Nome: \_\_\_\_\_

3. Sexo: masculino  feminino  4. Idade: \_\_\_\_\_

5. Estado civil:

solteiro  casado  vive com companheiro separado  viúvo  Tem filhos ? sim  não  Quantos ? \_\_\_\_\_6. Escolaridade: 1º grau incompleto  1º grau completo 2º grau incompleto  2º grau completo 7. Você é canhoto ? sim  não 

8. Setor onde trabalha: \_\_\_\_\_

9. Turno: primeiro  segundo 

10. Há quanto tempo trabalha na empresa ? \_\_\_\_\_

11. Alguma vez você já sentiu desconforto (dor, formigamento, perda de força, etc) nos braços ou pescoço?

sim  não 12. Ocorreu afastamento do trabalho devido a esse desconforto? sim  não 13. Estes afastamentos duraram mais que 15 dias ? sim  não 

14. Os afastamentos (maiores ou menores que 15 dias) ocorreram:

1 a 3 vezes  4 vezes ou mais 15. Esse desconforto durou 3 (ou mais) dias seguidos, no último ano ?sim  não

## B - CARACTERIZAÇÃO DO DESCONFORTO

Responda cuidadosamente as questões a seguir sobre o seu desconforto:

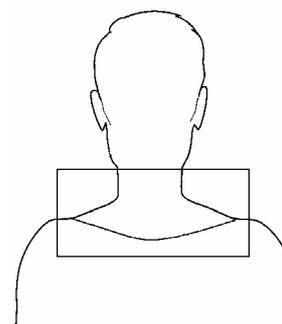
1. Você teve desconforto no PESCOÇO no último ano? sim  não

Caso você tenha respondido **sim**, continue nesta questão.

Este desconforto no pescoço é do tipo:

sensação de peso     formigamento/agulhada/queimação     dor

outro. Qual? \_\_\_\_\_



De que lado você sente?  direito     esquerdo     ambos

Quanto tempo durou (ou dura) este desconforto?

até uma semana     até 1 mês     mais de 1 mês

2. Você teve desconforto no OMBRO no último ano? sim  não

Caso você tenha respondido **sim**, continue nesta questão.

Este desconforto no ombro é do tipo:

dor     agulhada

formigamento/queimação     sensação de peso

outro. Qual? \_\_\_\_\_

De que lado você sente?  direito     esquerdo     ambos

Quanto tempo durou (ou dura) este desconforto?

até uma semana     até 1 mês     mais de 1 mês

3. Você teve desconforto no COTOVELO/ANTEBRAÇO no último ano?

sim  não

Caso você tenha respondido **sim**, continue nesta questão.

Este desconforto no cotovelo/antebraço é do tipo:

- dor     diminuição da força/tremor     agulhada  
 formigamento/queimação     sensação de peso

outro. Qual? \_\_\_\_\_

De que lado você sente?     direito     esquerdo     ambos

Quanto tempo durou (ou dura) este desconforto?

até uma semana     até 1 mês     mais de 1 mês



4. Você teve desconforto no PUNHO/MÃOS no último ano?    sim     não

Caso você tenha respondido **sim**, continue nesta questão.

Este desconforto no punho/mãos é do tipo:

- dor     diminuição da força/tremor     agulhada  
 formigamento/agulhada/queimação     sensação de peso

outro. Qual? \_\_\_\_\_

De que lado você sente?     direito     esquerdo     ambos

Quanto durou (ou dura) este desconforto?

até uma semana     até 1 mês     mais de 1 mês

**C - AVALIAÇÃO DA MAIOR DOR ATUAL**

Agora, concentre-se na pior dor que você sente atualmente.

1. Qual é a região que mais dói (citar 1 região)? \_\_\_\_\_

2. Compare-a com a pior dor que você já sentiu na sua vida e responda a questão abaixo sobre a dor atual.

Qual é a intensidade dessa dor?

sem dor    fraca    moderada    forte    violenta    insuportável

3. Dê uma nota de 0 a 10 a essa dor atual, considerando que 0 é a ausência total de dor, e 10 é a pior dor que você já teve:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ausência total											pior dor que
de dor											você já teve

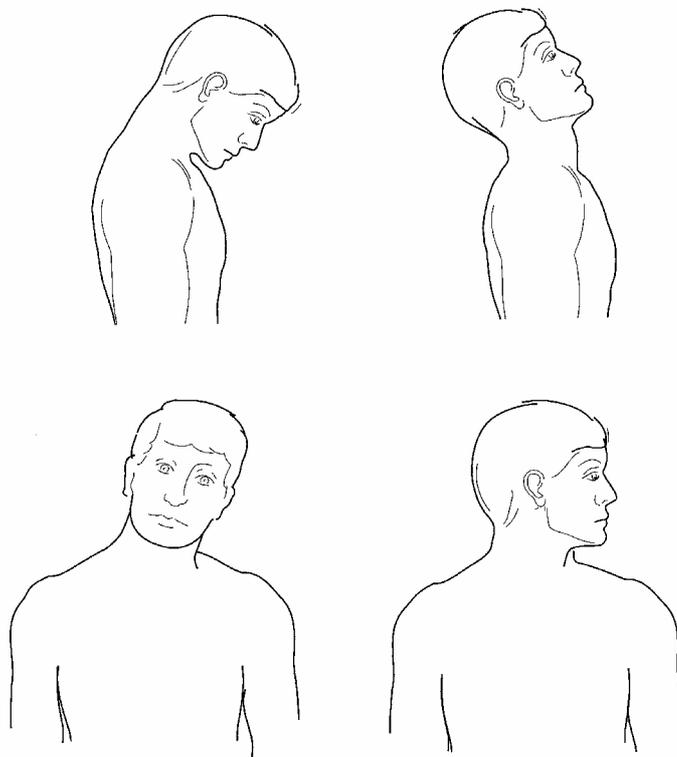
4. De todas as regiões que você respondeu anteriormente que sentiu dor, qual começou primeiro? \_\_\_\_\_

## ANEXO IV: Exame Clínico

---

### 1. CERVICAL

#### a) ADM:



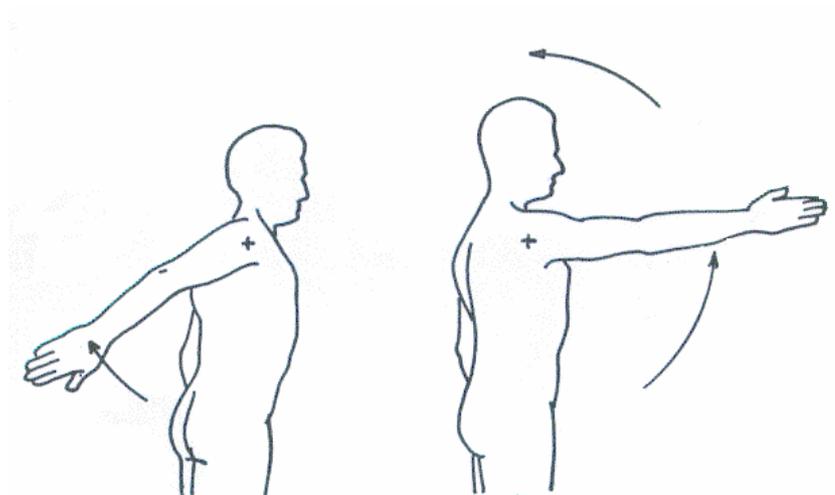
#### b) Palpação / Algômetro / Testes especiais:

Alterações de temperatura / coloração		
Crepitação	R	MP
Processos espinhosos (dor)		
Teste de compressão cervical		
Teste de tração cervical		

	D		E	
Processos transversos (dor)				
M. trapézio (dor / nódulos / espessamento)	D	N/E	D	N/E
M. escaleno anterior (dor)				
Teste de Adson				

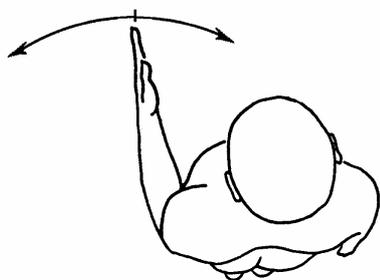
2. OMBRO

a)ADM:



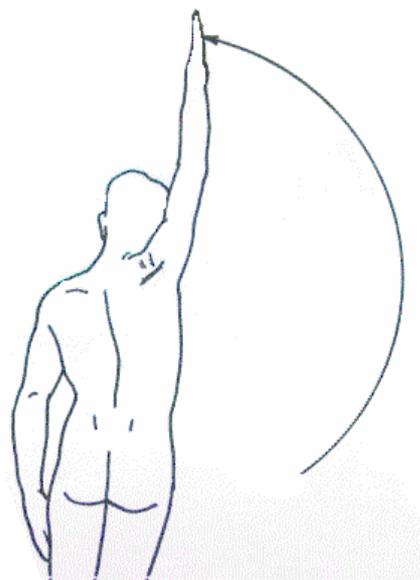
**goniometria:** D \_\_\_\_\_ / E \_\_\_\_\_.

D \_\_\_\_\_ / E \_\_\_\_\_.



**Goniometria:** RI D \_\_\_\_\_ / E \_\_\_\_\_.

RE D \_\_\_\_\_ / E \_\_\_\_\_.



**Goniometria:** D \_\_\_\_\_ / E \_\_\_\_\_.

**Funcional:** arco completo \_\_\_\_\_.

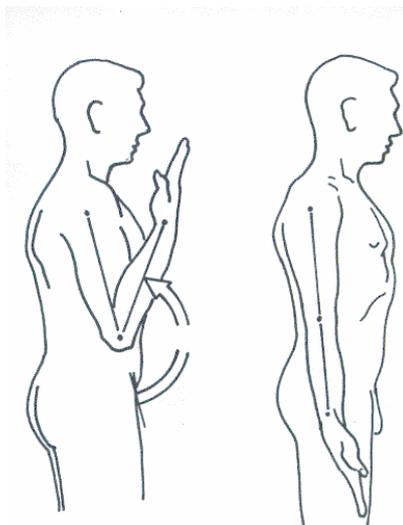
Apley superior D \_\_\_\_\_ / E \_\_\_\_\_, Apley inferior D \_\_\_\_\_ / E \_\_\_\_\_.

b) Palpação / Algômetro / Testes especiais:

	D		E	
Alterações de temperatura/ coloração e Edema				
Crepitação	R	MP	R	MP
Inserção do manguito rotador (dor à palpação)				
Tendão bicipital				
Inserção do m. deltóide (dor à palpação)				
Teste do impacto (Neer)				
Teste de tendinite bicipital				

3. COTOVELO

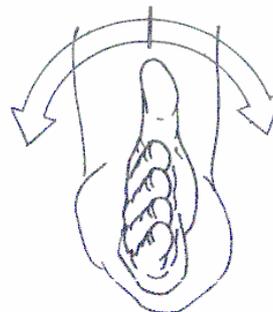
a) ADM:

**Goniometria:**

D \_\_\_\_\_ / E \_\_\_\_\_.

**Funcional:**

D \_\_\_\_\_ / E \_\_\_\_\_.

**Goniometria:**

P D \_\_\_\_\_ / E \_\_\_\_\_.

S D \_\_\_\_\_ / E \_\_\_\_\_.

**Funcional:**

P D \_\_\_\_\_ / E \_\_\_\_\_.

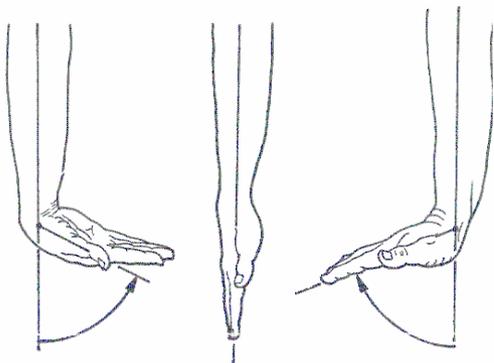
S D \_\_\_\_\_ / E \_\_\_\_\_.

b) Palpação / Algômetro / Testes especiais:

	D		E	
Alterações de temperatura/ coloração e Edema				
Crepitação	R	MP	R	MP
M. bíceps braquial (dor / nódulos / espessamentos)	D	N/E	D	N/E
M. tríceps braquial (dor / nódulos / espessamentos)	D	N/E	D	N/E

## 4. ANTEBRAÇO / PUNHO / MÃO

a)ADM:



D \_\_\_\_\_.

E \_\_\_\_\_.

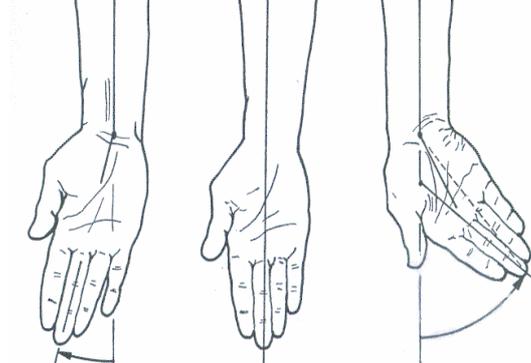
D \_\_\_\_\_.

E \_\_\_\_\_.

**Funcional:**

D \_\_\_\_\_.

E \_\_\_\_\_.



D \_\_\_\_\_.

E \_\_\_\_\_.

**Funcional:**

D \_\_\_\_\_.

E \_\_\_\_\_.

Abrir/fechar mãos: D \_\_\_\_\_ / E \_\_\_\_\_.

b) Palpação / Algômetro / Testes especiais:

	D		E	
Alterações de temperatura/ coloração e Edema				
Crepitação	R	MP	R	MP
Epicôndilo medial (dor à palpação)				
M. flexores de punho (dor/ nódulos/ espessamentos)	D	N/E	D	N/E
Epicôndilo lateral (dor à palpação)				
Arco supinador/ m. extensores de punho (dor/ nódulos/ espessamentos)	D	N/E	D	N/E
Processo estilóide da ulna (dor à palpação)				
Ossos pisiforme (dor à palpação)				
Processo estilóide do rádio (dor à palpação)				
Oso escafóide (dor à palpação)				
Oso trapézio (dor à palpação)				
Túnel do carpo				
Teste cotovelo de tenista				
Sinal de Tinel (para Sd túnel do carpo)				
Teste de Phalen				
Teste de Filkenstein				

## **ANEXO V: Questionário de Oswestry modificado**

---

### **ESCOLHA, ENTRE AS ALTERNATIVAS, A QUE MAIS SE APROXIMA DE VOCÊ**

#### **1. INTENSIDADE DA DOR**

- a) Posso tolerar a dor sem ter que usar analgésicos.
- b) A dor é ruim, mas eu consigo ficar sem analgésicos.
- c) Analgésicos conferem completo alívio da dor.
- d) Analgésicos conferem moderado alívio da dor.
- e) Analgésicos conferem muito pouco alívio da dor.
- f) Analgésicos não fazem efeito sobre a dor e eu não os utilizo.

#### **2. CUIDADOS PESSOAIS (LAVAR-SE, VESTIR-SE...)**

- a) Posso cuidar de mim mesmo sem ter dor extra.
- b) Posso cuidar de mim mesmo normalmente, mas isto me causa dor extra.
- c) É doloroso cuidar de mim mesmo e me torno lento e cuidadoso.
- d) Preciso de algum auxílio, mas lido com a maior parte dos cuidados pessoais.
- e) Preciso de auxílio todos os dias em quase todos os aspectos de autocuidado.
- f) Não consigo me vestir, lavo-me com dificuldade e permaneço na cama.

#### **3. LEVANTAMENTO**

- a) Posso levantar grandes pesos sem dor extra.
- b) Posso levantar grandes pesos mas isto provoca dor extra.
- c) A dor me impede de levantar grandes pesos do chão, mas posso fazê-lo se estiverem convenientemente posicionados (por exemplo, sobre uma mesa).
- d) A dor impede-me de levantar grandes pesos, mas posso levantar pesos médios se estiverem convenientemente posicionados.
- e) Só posso levantar pesos muito leves.
- f) Não posso levantar ou carregar nada.

**4. ESTENDER ROUPAS**

- a) Posso colocar grandes quantidades de roupas no varal sem dor extra.
- b) Posso colocar grandes quantidades de roupas no varal, mas isto me causa dor extra.
- c) A dor impede-me de colocar grandes quantidades de roupas no varal, mas posso colocar algumas peças sem dor extra.
- d) Posso colocar algumas peças de roupa no varal, mas isto me causa dor extra.
- e) Posso colocar algumas peças de roupa no varal, se este estiver baixo, sem dor extra.
- f) Não posso colocar nenhuma peça de roupa no varal.

**5. CARREGAR PANELAS**

- a) Posso pegar e segurar uma panela cheia, pelo cabo, pelo tempo que eu quiser, sem dor extra.
- b) Posso pegar e segurar uma panela cheia, pelo cabo, pelo tempo que eu quiser, com dor extra.
- c) Posso pegar e segurar (por alguns segundos) uma panela cheia, pelo cabo, sem dor extra.
- d) Posso pegar e segurar (por alguns segundos) uma panela cheia, pelo cabo, com dor extra.
- e) A dor impede-me de pegar e segurar uma panela cheia, pelo cabo, mas posso arrastá-la sem dor extra.
- f) A dor impede-me de pegar e segurar uma panela cheia, pelo cabo, mas posso arrastá-la com dor extra.

**6. TORCER ROUPAS**

- a) Posso torcer grandes quantidades de roupas sem dor extra.
- b) Posso torcer grandes quantidades de roupas mas isto causa dor extra.
- c) Posso torcer algumas peças de roupa sem dor extra.
- d) Posso torcer algumas peças de roupa com dor extra.
- e) Posso torcer algumas peças de roupa, desde que sejam pequenas.
- f) A dor impede-me de torcer qualquer tipo ou quantidade de roupa.

**7. LAVAR LOUÇAS**

- a) Posso lavar grandes quantidades de louça, sem apoio na pia, sem dor extra.
- b) Posso lavar grandes quantidades de louça, sem apoio na pia, com dor extra.
- c) Posso lavar apenas algumas louças, sem apoio na pia, sem dor extra.
- d) Posso lavar apenas algumas louças, sem apoio na pia, com dor extra.
- e) Posso lavar apenas algumas louças, mas preciso apoiá-las na pia.
- f) A dor impede-me de lavar qualquer quantidade de louça.

**8. CARREGAR SACOLAS**

- a) Posso levantar e carregar duas sacolas cheias, pelo tempo que eu quiser, sem dor extra.
- b) Posso levantar e carregar duas sacolas cheias, pelo tempo que eu quiser, com dor extra.
- c) Posso levantar e carregar duas sacolas cheias por pouco tempo, sem dor extra.
- d) Posso levantar e carregar duas sacolas cheias por pouco tempo, com dor extra.
- e) Posso levantar (mas não carregar) duas sacolas cheias, por pouco tempo, com dor extra.
- f) A dor impede-me de pegar ou carregar duas sacolas cheias.

**9. ANDAR**

- a) A dor não me impede de andar nenhuma distância.
- b) A dor me impede de andar mais de 1,5 Km.
- c) A dor me impede de andar mais de 700 m.
- d) A dor me impede de andar mais de 300 m.
- e) Só posso andar usando uma bengala ou muletas.
- f) Fico na cama a maior parte do tempo e tenho que rastejar até o banheiro.

**10. FICAR EM PÉ**

- a) Posso ficar em pé pelo tempo que eu quiser, sem dor extra.
- b) Posso ficar em pé pelo tempo que eu quiser, mas isto provoca dor extra.
- c) A dor impede-me de ficar em pé por mais de 1 hora.
- d) A dor impede-me de ficar em pé por mais de 30 minutos.
- e) A dor impede-me de ficar em pé por mais de 10 minutos.
- F) A dor impede-me de ficar em pé.

**11. SONO**

- a) A dor não me impede de dormir bem.
- b) Posso dormir bem, só tomando comprimidos.
- c) Mesmo quando tomo comprimidos, tenho menos de 6 horas de sono.
- d) Mesmo quando tomo comprimidos, tenho menos de 4 horas de sono.
- e) Mesmo quando tomo comprimidos, tenho menos de 2 horas de sono.
- f) A dor impede-me de dormir.

**12. VIDA SEXUAL**

- a) Minha vida sexual é normal e não provoca dor extra.
- b) Minha vida sexual é normal, mas aumenta o grau de dor.
- c) Minha vida sexual é quase normal, mas é muito dolorosa.
- d) Minha vida sexual é severamente restringida pela dor.
- e) Minha vida sexual é quase ausente devido a dor.
- f) A dor impede minha vida sexual.0

**13. VIDA SOCIAL**

- a) Minha vida social é normal e não provoca dor extra
- b) Minha vida social é normal mas aumenta o grau de dor
- c) A dor não tem efeito significativo sobre minha vida social com exceção de atividades mais energéticas (como dançar, etc.)
- d) A dor tem restringido minha vida social e quase não posso sair
- e) A dor tem restringido minha vida social para dentro de casa
- f) A dor impede minha vida social

**ANEXO VI: Termo de Consentimento livre e esclarecido**

---

As informações contidas neste termo têm por objetivo firmar um acordo por escrito, mediante o qual, o funcionário concorda em participar da pesquisa e autoriza o uso dos resultados para fins acadêmicos desde que sua identidade seja preservada.

Eu, \_\_\_\_\_,  
prontifico-me a participar voluntariamente como sujeito do projeto “Avaliações objetivas e subjetivas em indivíduos assintomáticos e acometidos por sintomas músculoesqueléticos relacionados ao trabalho”.

Declaro estar ciente dos objetivos do trabalho, de que não terei prejuízos em participar do mesmo, que posso interromper minha participação a qualquer momento, e concordo com a divulgação dos resultados obtidos, desde que minha identificação permaneça no anonimato.

São Carlos, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2002

---

Assinatura do Funcionário

---

Assinatura do Pesquisador