

Adriana Silva Drumond

**EXPLORAÇÃO DO DISABILITIES ARM, SHOULDER AND HAND (DASH) ATRAVÉS  
DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE  
FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE (CIF) E DA ANÁLISE RASCH**

Belo Horizonte  
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG  
2006

Adriana Silva Drumond

**EXPLORAÇÃO DO DISABILITIES ARM, SHOULDER AND HAND (DASH) ATRAVÉS  
DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE  
FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE (CIF) E DA ANÁLISE RASCH**

Dissertação apresentada ao Curso de  
Mestrado da Escola de Educação Física,  
Fisioterapia e Terapia Ocupacional  
da Universidade Federal de Minas Gerais,  
para obtenção do título de Mestre em  
Ciências da Reabilitação.  
Área de concentração: Desempenho Funcional  
Humano

Orientadora: Prof. Dra. Rosana Ferreira Sampaio (UFMG)  
Co-orientadora: Prof. Dra. Marisa Cotta Mancini (UFMG)

## **DEDICATÓRIA**

À equipe do CERSAT pelo estímulo recebido ao longo  
de minha formação na Área da Saúde do Trabalhador.

## **AGRADECIMENTOS**

À professora Rosana Sampaio, minha referência acadêmica, por compartilhar seu conhecimento, amizade e incrível senso de humor, durante a realização deste trabalho.

À professora Marisa, pelo carinho, disponibilidade e preocupação em estar sempre presente.

À Cristina Fonseca, que além de grande amiga foi a super-gerente de minha vida profissional nos últimos anos.

Aos meus amigos do CERSAT: Carla, Cristina Fonseca, Cristina Werneck, Diovana, Vera, Terezinha, Alexandre, Marcelo, Tarcísio, Udson e Adriano, pelo estímulo recebido ao longo de minha formação na Área da Saúde do Trabalhador.

À Romilda que me ajudou a segurar todas as barras, e; muitas vezes as segurou para mim, minha eterna gratidão e admiração.

À Sabrina que durante todo tempo incentivou e cooperou para a condução do trabalho.

Às amigas da Saúde Coletiva: Vânia e Juliana, e aos colegas da PUC/MG, especialmente ao Prof<sup>o</sup> Marcelo Miranda e Prof<sup>a</sup> Renata Kirkwood pelo apoio e confiança.

Às professoras Livia Magalhães e Aline Souza pela imprescindível contribuição na análise estatística.

Aos funcionários e professores do Programa de Mestrado em Ciências da Reabilitação pela dedicação e seriedade que conduzem seu trabalho.

Às companheiras de Curso: Fabiane, Ana Amélia, Natália Mitre e Hercília pela convivência e aprendizagem.

Aos demais colegas da PBH, especialmente a Coordenação da Saúde do Trabalhador e CREAB.

À Mônica, Ritch, Lu, Digo, Rafinha, Nando, Lila, Guto, Zazá, Vovó e Vovô, pelos longos períodos de ausência.

D795

Drumond, Adriana Silva.

Exploração do Disabilities Arm, Shoulder  
and Hand (DASH) através da Classificação  
Internacional de Funcionalidade,  
Incapacidade e Saúde (CIF) e da Análise  
Rasch /

Adriana Silva Drumond - Belo Horizonte, 2006.  
89f.:il.

Dissertação (Mestrado em Ciências da  
Reabilitação) - Escola de Educação Física,  
Fisioterapia e Terapia Ocupacional da  
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)  
Orientadora: Rosana Ferreira Sampaio  
Bibliografia: 96f.

1. Lesões músculo-esqueléticas. 2. Membros  
Superiores 3. DASH 4. Metodologia Rasch I.  
Orientador. II. Título

CDU 616-001.3

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. DASH.....	21
3. METODOLOGIA.....	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFIAS.....	30
4. LINKING THE DISABILITY ARM SHOULDER AND HAND (DASH) TO THE INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF FUNCTIONING, DISABILITY AND HEALTH (ICF).....	37
5. APLICAÇÃO DO DISABILITIES ARM, SHOULDER AND HAND ( <i>DASH</i> ) EM UMA AMOSTRA DE TRABALHADORES PORTADORES DE LESÕES POR ESFORÇOS REPETITIVOS/DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO (LER/DORT).....	63
APÊNDICE A: CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	86
APÊNDICE B: PROTOCOLO DE IDENTIFICAÇÃO .....	87
ANEXO A: CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UFMG – COEP.....	88
ANEXO B: CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA PBH – CEP.....	89
ANEXO C: DASH – INSTRUMENTO DE DISFUNÇÃO DO BRAÇO, OMBRO E MÃO – VERSÃO INGLÊS.....	90
ANEXO D: DASH – INSTRUMENTO DE DISFUNÇÃO DO BRAÇO, OMBRO E MÃO – VERSÃO PORTUGUÊS.....	94

## RESUMO

Diante dos avanços na área da saúde e a conseqüente eliminação e controle de muitas doenças agudas, observou-se um aumento de doenças crônicas e/ou incapacitantes. Esta situação se tornou uma das maiores preocupações dos profissionais, usuários e gestores de serviços de saúde e levou a sistematização das práticas clínicas, de modo a facilitar a comunicação entre profissionais, usuários e instituições de saúde. O uso de classificações e instrumentos padronizados evita opiniões subjetivas e tendenciosas. Em 2001, a Organização Mundial de Saúde (OMS) aprovou a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), com objetivo de proporcionar uma base científica para a compreensão e o estudo da saúde e de condições relacionadas, através de seus determinantes e efeitos. Em 2003, o *Disabilities Arm, Shoulder and Hand* (DASH), um instrumento usado para medir sintomas e função no membro superior, foi adaptado para o português. No Brasil os profissionais que atuam na área da reabilitação, especialmente os fisioterapeutas que prestam assistência a indivíduos portadores de patologias músculo esqueléticas nos membros superiores, se viram com um duplo desafio: implementar a CIF na clínica e na pesquisa e adotar medidas de estados de saúde compatíveis com o modelo proposto pela classificação. Diante disto, o presente estudo teve como objetivos: (1º) investigar se os itens do DASH podem ser comparados às categorias da CIF; e (2º) avaliar as propriedades psicométricas da versão brasileira do DASH através da metodologia Rasch, e conseqüentemente sua possível recomendação para uso clínico em trabalhadores com *Lesões por Esforços Repetitivos/Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho* (LER/DORT), assim como descrever o nível de comprometimento funcional destes trabalhadores codificando o resultado pela CIF. Os resultados da investigação são apresentados em dois artigos. O primeiro mostrou que o DASH se adequou ao modelo teórico da CIF e o segundo apontou grande quantidade de itens erráticos na versão em português do DASH, isto é, itens que permitem respostas muito variadas e alguns itens muito fáceis, nos quais as respostas são bastante previsíveis. Isto indica problemas relativos à validade de constructo do instrumento

para esta amostra. Levando-se em conta as características da amostra e o alto nível de comprometimento funcional é possível que os itens erráticos apresentem comportamento diferente em outros grupos. Como o DASH se mostrou adequado ao modelo teórico da CIF, sua utilização em serviços de reabilitação de indivíduos com acometimento nos membros superiores pode ser indicada. Para os casos específicos de trabalhadores com LER/DORT os resultados devem ser interpretados com atenção especialmente quanto aos itens erráticos, e o uso do DASH associado a outros instrumentos e medidas pode garantir a melhor qualidade dos achados clínicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** DASH – Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde - CIF – Análise Rasch – Lesões por Esforços Repetitivos/Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT).

## ABSTRACT

With advances in the health field and consequent elimination and control of a number of acute illnesses, there has been an increase in chronic and/or incapacitating illnesses. This situation has become one of the greatest concerns of health service professionals, clientele and managers, and has led to the systematization of clinical practices so as to facilitate communication among health professionals, clientele and institutions. The use of classifications and standardized measurement tools helps avoid subjective, biased opinions. In 2001, the World Health Organization (WHO) approved the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) with the aim of providing a scientific basis for understanding and studying health and health-related conditions through determinants and effects. In 2003, the *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand* (DASH), which is a tool used to measure symptoms and functions of the upper limbs, was adapted to Portuguese. In Brazil, health professionals in the field of rehabilitation – especially physical therapists providing care for individuals with musculoskeletal disorders of the upper limbs – face the two-fold challenge of implementing the ICF in clinical practice and research, and adopting health measures that are compatible with the model the classification proposes. Thus, the aims of the present study were the following: (1) investigate the possibility of comparing DASH items to ICF categories; and (2) evaluate the psychometric properties of the Brazilian version of DASH through the Rasch methodology, and consequently assess its possible recommendation for clinical use among workers with repetitive strain injuries. A further aim was to describe the degree of functional compromise of such workers, codifying results through the ICF. The results of the investigations are presented in two articles. The first demonstrates that DASH adapts well to the theoretical ICF model. The second highlights the large number of erratic items in the Portuguese version of DASH, that is, items that allow a wide variety of responses and a number of "very easy" items for which the responses are quite predictable. This indicates problems related to the validity of the instrument

for this sample. Taking the sample characteristics and the high degree of functional compromise into account, it is possible that the erratic items present different behavior in other groups. As DASH proved to be adapted to the theoretical ICF model, its use in rehabilitation services for individuals affected in the upper limbs can be indicated. For the specific case of workers with repetitive strain injuries, the results should be interpreted with special attention to the erratic items, and the use of DASH together with other instruments and measures may best quality to the clinical findings.

KEY-WORDS: DASH –International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)

- Rasch Analysis — Repetitive Strain Injury (RSI)

## 1. INTRODUÇÃO

As condições de vida e saúde têm melhorado de forma contínua e sustentada, ao longo do último século, na maioria dos países, graças aos progressos políticos, econômicos, sociais e aos avanços na medicina e na saúde pública (1).

A eliminação e controle de muitas doenças agudas levou a um aumento de doenças crônicas e/ou incapacitantes, fazendo com que esta situação se tornasse uma das maiores preocupações dos profissionais, usuários e gestores de serviços de saúde (2).

Tudo isto, associado ao corte e ao rigoroso controle nos gastos com a saúde, tanto no setor público quanto privado, têm demandado dos profissionais da área, especialmente aqueles que atuam com portadores de doenças crônico degenerativas, uma maior sistematização de sua prática (3).

A documentação criteriosa dos achados de avaliações clínicas, objetivos terapêuticos, tempo para alcançá-los e comprovação da eficiência da intervenção, além de evitar considerações subjetivas e tendenciosas, facilita a comunicação entre profissionais, usuários e entidades financiadoras (3).

Uma forma de viabilizar a implementação da prática clínica sistematizada é a adoção de medidas e avaliações de condições de saúde que promovam a uniformização das informações coletadas como exemplo, os testes/instrumentos padronizados de avaliação, utilizados para descrever os achados clínicos, e as classificações, que categorizam estes achados (3, 4, 5).

As classificações em saúde são modelos consensuais que, através de uma linguagem comum, propiciam o levantamento, consolidação e formação de bancos de dados para comparação de informações ao longo do tempo em diferentes regiões (6).

Atualmente, a Organização Mundial de Saúde (OMS) adota dois sistemas de classificação para a descrição e comparação dos estados de saúde das populações: a Classificação Internacional de Doenças (CID), que fornece a estrutura etiológica para classificar as doenças, e

a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), que classifica a funcionalidade e incapacidade humana (6, 7, 8, 9). A combinação das informações obtidas pelas duas classificações fornece uma imagem mais ampla sobre a saúde do indivíduo ou populações, além de ser usada para o monitoramento de causas de morte e doenças e distribuições de agravos relacionados à saúde (2, 6, 9,10).

A CID, que está em sua décima edição, também conhecida como CID10, está estabelecida no paradigma da doença e fornece um modelo de classificação baseado na etiologia, anatomia e causas externas das lesões. Esta classificação é útil para fornecer informações referentes a morbidade e mortalidade em indivíduos e populações (2, 6, 10).

Na atualidade, entende-se que as possibilidades de desfechos clínicos não são somente a presença ou a ausência de doenças ou a evolução para cura ou morte, a CID não é capaz de fornecer a cobertura contextualizada e completa das informações específicas sobre saúde (2,11). A falta destas informações referentes às doenças e condições crônicas e seus impactos em diferentes dimensões da vida do indivíduo e populações demandaram o desenvolvimento de modelos teóricos para classificar a funcionalidade e a incapacidade humana (2,12).

O termo incapacidade refere-se a diversos impactos de condições agudas e crônicas no funcionamento dos sistemas corporais e suas conseqüências na capacidade do indivíduo desempenhar de forma usual e esperada suas atividades pessoais e seu papel social (13, 14).

Para descrever o fenômeno da incapacidade foram propostos alguns modelos. Na década de sessenta, o sociólogo Saad Nagi desenvolveu um modelo que utiliza conceitos como patologia ativa, disfunção, limitação funcional e incapacidade em uma relação linear, que se iniciava com a doença e terminava com a incapacidade instalada. Esta proposta não era acompanhada por um sistema de classificação (5,7,13,14).

Em 1980, a Organização Mundial de Saúde (OMS) elaborou uma classificação para descrever as conseqüências das condições adversas de saúde ou doenças: a *International Classification of Impairments, Disability and Handicap* (ICIDH), traduzida para o português

como Classificação Internacional das Deficiências, Incapacidades e Desvantagem (CIDID) (2, 6, 9, 15).

Esta classificação tinha como referencial teórico a incapacidade dividida em três dimensões, operacionalizadas como conseqüência de uma doença ou lesão em uma seqüência linear. As conseqüências das doenças se manifestavam como danos/lesões no nível corporal que eram definidas como anormalidades corporais ou de estruturas orgânicas e funções (*impairments/deficiências*); incapacidade, definida como restrição da habilidade pessoal para realizar tarefas básicas (*disability/incapacidade*); e desvantagem experimentada ao desempenhar um papel social (*handicap/ desvantagem*) (2, 6, 14, 15, 16).

A concepção de um modelo de relação causal linear - no qual o dano a uma estrutura ou função corporal leva a uma incapacidade e esta determina uma desvantagem para a realização dos papéis sociais - começou sofrer críticas e questionamentos. Dentre os questionamentos estava a progressão fixa de uma seqüência de eventos baseada em acometimentos clínicos. Outra crítica é o fato da conseqüência de uma doença ser vista como um problema individual, sem influências de fatores ambientais (15, 16).

Os modelos de Nagi e a ICIDH foram comparados extensivamente, recebendo críticas positivas e tendo suas limitações discutidas (5,7,12). Diante da necessidade de adequação do modelo, diversos centros colaboradores da OMS, em conjunto com organizações governamentais e não governamentais, incluindo grupos de pessoas portadoras de necessidades especiais, se engajaram para revisar a ICIDH (2,17,18). Em 2001, a OMS aprovou a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), constituindo um marco para a área de saúde e para a sociedade em geral. A CIF é um sistema de classificação que descreve a funcionalidade e incapacidade relacionada às condições de saúde, refletindo uma nova filosofia que deixa de focar apenas as conseqüências da doença para destacar também a funcionalidade como um componente da saúde. O modelo teórico da CIF avança em relação a ICIDH na medida em que classifica a saúde pela perspectiva biológica, individual e social em

uma relação multidirecional (6,7,8,9,10).

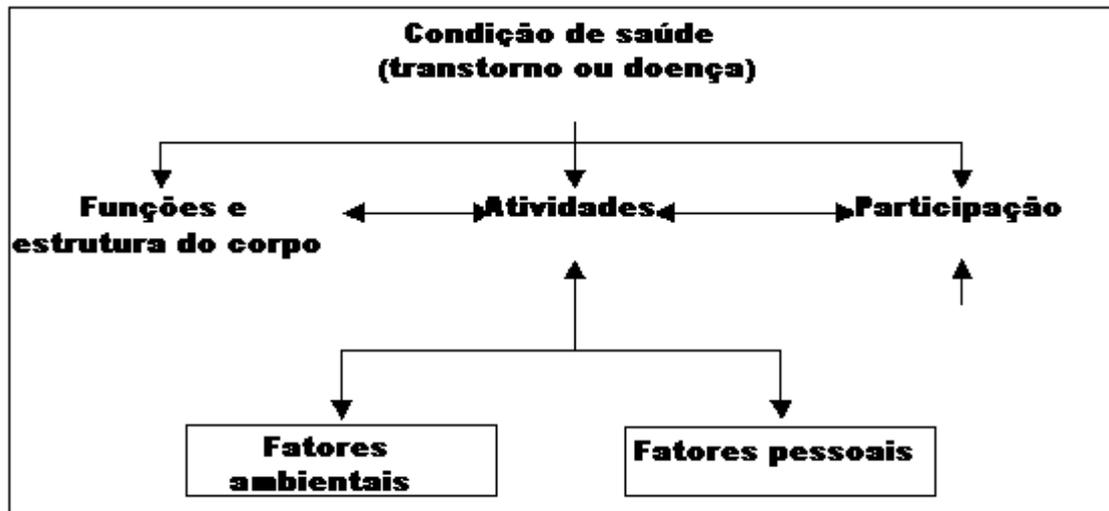
Os objetivos da CIF são proporcionar uma base científica para a compreensão e o estudo da saúde e das condições relacionadas à saúde, através de seus determinantes e efeitos. Para isto, determinou-se a adoção de uma linguagem padronizada para a descrição da saúde e dos estados relacionadas à saúde, de modo a facilitar a comunicação entre profissionais, pesquisadores, elaboradores de políticas públicas e o público, incluindo os portadores de necessidades especiais. Além disso, a CIF fornece um sistema de codificação para sistemas de informação, permitindo a comparação de dados entre países e serviços de saúde, em diferentes momentos (6,9,19,20).

A CIF é um sistema de classificação hierárquico dividido em duas partes, componentes, constructos<sup>1</sup>/qualificadores, domínios e categorias diferentes. Na primeira parte, que se refere à Funcionalidade e Incapacidade, estão dois componentes: Funções e Estrutura do Corpo e a Atividades e Participação. Na segunda parte, que se refere aos Fatores Contextuais, estão os Fatores Ambientais e os Fatores Pessoais. Nesse modelo, o termo funcionalidade é usado em uma perspectiva positiva e incapacidade negativa, sendo ambos descritos como uma interação dinâmica entre componentes corporais, na primeira parte, e os Fatores Ambientais, na segunda parte, que podem atuar como facilitadores ou barreiras para o desempenho funcional (8,9,19).

A classificação utiliza um sistema alfa numérico no qual as letras b (*body*), s (*structure*), d (*domínio*) e e (*environment*) são usadas para identificar Funções e Estruturas do Corpo, Atividades e Participação e os Fatores Ambientais. Essas letras são seguidas por um código numérico que começa com o número do capítulo (um dígito), seguido pelo segundo nível (dois dígitos) e o terceiro e quarto níveis (um dígito cada) (20). A interação entre os componentes da CIF é mostrada na figura 1.

---

<sup>1</sup> Termo do inglês *construct* para designar conceito teórico ou aquilo que é elaborado a partir de dados simples. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE; ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE. Classificação Internacional de Funcionalidade Incapacidade e Saúde (CIF). São Paulo: Edusp, 2003.



FONTE: ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE; ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). São Paulo: Edusp, 2003.

A OMS estimula a utilização da CIF em diversas áreas, como saúde, educação, previdência social, medicina do trabalho, estatísticas e políticas públicas (6,8,9).

Na saúde, os profissionais da Reabilitação, uma área de conhecimento multi e interdisciplinar que se ocupa da identificação das limitações funcionais relacionadas a comprometimentos nas funções e estruturas corporais e seus impactos no desempenho de atividades e participação, foram os primeiros a reconhecer e explorar o potencial da CIF, principalmente aqueles envolvidos na clínica e pesquisas com portadores de doenças músculo esqueléticas (3,8,10,20,21).

Na prática clínica e na pesquisa em Reabilitação, o sucesso da CIF dependerá de sua compatibilidade com os testes/instrumentos padronizados, habitualmente utilizados pelos profissionais (5,7). Testes/instrumentos padronizados se fundamentam em procedimentos uniformes de administração de escores e passaram por um rigoroso processo de desenvolvimento, resultando no estabelecimento de normas de desempenho baseadas em uma amostra comparativa e representativa. A criação dessas medidas de avaliação deve obedecer a uma série de critérios técnicos e científicos como validade, confiabilidade, sensibilidade, especificidade e praticidade<sup>2</sup> (3,5,22).

<sup>2</sup> Validade é a capacidade de um instrumento medir o que se propõe a medir; confiabilidade significa que os mesmos

Nos últimos anos, muitas formas de mensurar os estados de saúde foram desenvolvidas e atualmente são usadas na clínica e na pesquisa. Estas mensurações podem ocorrer através de exames técnicos, medidas clínicas e medidas centradas no indivíduo. Exames técnicos são, por exemplo, testes laboratoriais, por imagens ou eletromiográficos. Medidas clínicas incluem testes físicos e cognitivos para medir capacidade e incapacidade. Medidas centradas no indivíduo são aquelas que incluem relatos dos próprios pacientes ou de pessoas próximas, referente à condição de saúde, qualidade de vida e preferências pessoais. Algumas vezes, as definições para os tipos de mensuração são usadas com o mesmo sentido, dificultando o entendimento, interpretação e comparação dos resultados (23).

Medidas clínicas centradas no indivíduo podem ser específicas para doenças/ condições patológicas ou genéricas. Estas medidas geralmente incluem dimensões físicas, sociais, emocionais, dor, auto percepção e bem estar, porém algumas vezes não apresentam uma relação clara com os componentes da CIF (5,24).

O uso simultâneo da CIF com os instrumentos de medidas de estados de saúde permite a distinção dos conceitos de funcionalidade, qualidade de vida e preferências pessoais e sua codificação pelos componentes da classificação (4,23).

A escolha de medidas e instrumentos de avaliação em consonância com o modelo teórico da CIF demandou o estabelecimento de uma forma padronizada de se comparar os conceitos contidos nos instrumentos com os componentes da CIF (4,8,20). Em 2002, após estudos e seminários referentes ao tema, foram propostas 10 regras (4). Estas regras foram usadas para fazer comparações entre instrumentos genéricos e específicos aos componentes da classificação, mostrando vantagens e limitações (4,20,25). Este fato fez com que em 2005 as regras fossem revisadas na tentativa de simplificar o procedimento, reduzindo interpretações ambíguas, como “outro especificado” ou “não especificado”; identificando os fatores pessoais, que não são

---

resultados serão encontrados quando aplicados por diferentes pesquisadores, sob as mesmas condições. Sensibilidade e especificidade significam capacidade de detectar doenças quando esta está presente e não detecta-la quando ausente, respectivamente. Um instrumento prático é aquele que seu preenchimento consome entre 10 e 15 minutos e que sejam auto-administrados isto é, não necessitam da presença do pesquisador (22).

codificados pela CIF (23).

No Brasil os profissionais que atuam na área da reabilitação, especialmente os fisioterapeutas que prestam assistência a indivíduos portadores de doenças músculo esqueléticas nos membros superiores, se viram com um duplo desafio: implementar a CIF na clínica e na pesquisa e adotar medidas de estados de saúde compatíveis com o modelo proposto pela classificação (3,6).

A maioria das medidas/avaliações usadas por fisioterapeutas foi desenvolvida para populações da Europa e América do Norte e sua aplicação em países com características culturais e ambientais diferentes, como o Brasil, só é possível após as mesmas serem submetidas a processos padronizados de tradução e adaptação cultural. Uma vez realizado tal processo é necessário avaliar as propriedades psicométricas do instrumento em diferentes amostras populacionais (3).

Em 2003 o *Disabilities Arm, Shoulder and Hand* (DASH), um instrumento usado para medir sintomas e função no membro superior, foi adaptado para o português. Este questionário considera o membro superior uma unidade funcional única e é etiologicamente neutro, podendo ser usado em acometimentos articulares ou em outras condições clínicas (5,24,26,27). A versão adaptada do instrumento foi aplicada em pacientes com artrite reumatóide, mostrando boas propriedades psicométricas (27). Ainda não se conhece o comportamento do mesmo em população brasileira portadora de outras doenças que afetam de membros superiores.

Nos serviços que prestam cuidados a indivíduos com patologias músculo esqueléticas de caráter crônico, como as LER/DORT<sup>3</sup>, a utilização deste instrumento pareceu interessante, visto que o mesmo contém componentes físicos, sociais e psicológicos (24,26,27).

Os primeiros diagnósticos de LER/DORT atribuídos às condições de trabalho ocorreram no

---

<sup>3</sup>De acordo com a Instrução Normativa do INSS nº 98 de 05 de dezembro de 2003, entende-se LER/DORT 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. Entidades neuro-ortopédicas definidas como tenossinovites, sinovites, compressões de nervos periféricos, síndromes miofaciais, que podem ser identificadas ou não. Frequentemente são causa de incapacidade laboral temporária ou permanente. Fonte: BRASIL. Instituto Nacional de Seguridade Social. Instrução normativa n. 98 de 5 de dezembro de 2003. Brasília, 2003. Disponível em: <<http://www.previdenciasocial.gov.br>>. Acesso em: 3 de dezembro de 2005.

Brasil, nos meados da década de 80, ocasião em que foram criados os Centros de Referência em Saúde os Trabalhadores (CRST) no sistema público de saúde. Desde sua concepção estas unidades de saúde contam com equipes multiprofissionais que têm como função realizar atividades de vigilância e assistência integral aos trabalhadores, se tornando referência para o acompanhamento de trabalhadores com LER/DORT (28,29).

De acordo com as definições de LER/DORT propostas pela literatura e instituições governamentais, os profissionais dos CRSTs devem propor intervenções condizentes com as demandas dos trabalhadores portadores de uma doença bastante comprometedora, tanto do ponto de vista físico e funcional (30,31,32).

A documentação adequada das avaliações através de instrumentos capazes de quantificar e qualificar esta condição clínica, o fornecimento de dados para pesquisas e outros sistemas de informações têm sido solicitado aos profissionais dos CRSTs. Além disto, a abordagem das LER/DORT demanda a criação de uma linguagem de interface entre os profissionais, sem que se perca as especificidades de sua formação de origem (31).

Neste contexto os fisioterapeutas, que tradicionalmente são reconhecidos por exercerem suas atividades com pessoas com acometimentos físicos e funcionais, foram inseridos nas equipes dos CRSTs com a expectativa de que suas intervenções pudessem contribuir de forma efetiva para resolver ou minimizar os danos e agravos advindos dessas condições clínicas. Esses profissionais têm se deparado com uma patologia altamente incapacitante, de caráter crônico, que compromete as estruturas dos membros superiores, impactando de forma negativa a realização de atividades de vida diária, atividades laborais e mesmo relações interpessoais (29,30,33).

A utilização de um instrumento como o DASH possibilitaria a documentação e quantificação das limitações funcionais e sintomas clínicos apresentados pelos trabalhadores portadores de LER/DORT. Outro ponto a favor do DASH é que seus autores, durante o processo de desenvolvimento do instrumento, se basearam nas dimensões da ICIDH, que foi a

classificação precursora da CIF (26,34,35, 36).

Diante da ampla utilização do DASH em diversas investigações referentes a quadros clínicos e a comprometimentos funcionais nos membros superiores, mostrando boas propriedades psicométricas, e a solicitação da OMS para implementar a CIF nos serviços de saúde, os objetivos deste estudo foram:

1º) investigar se os itens do *Disabilities Arm, Shoulder and Hand* - DASH podem ser comparados aos componentes da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF).

2º) avaliar as propriedades psicométricas da versão brasileira do DASH (27) e conseqüentemente sua possível recomendação para uso clínico em trabalhadores com LER/DORT, assim como descrever o nível de comprometimento funcional destes trabalhadores codificando o resultado pela CIF.

## 2. DASH

O *Disabilities Arm Shoulder and Hand* (DASH) foi desenvolvido por uma iniciativa coletiva da *American Academy of Orthopaedic Surgeons* (AAOS), pelo *Council of the Musculoskeletal Specialty Societies* (COMSS) e *Institute for Work and Health* (IWH) Toronto/Ontario em 1996 (26,34).

O DASH tem como objetivo medir sintomas e função em indivíduos com patologias músculo esqueléticas nos membros superiores, com foco na função física (26, 24,37,38,38,39).

O instrumento contém 30 itens que informam sobre o estado de saúde do indivíduo na última semana (40,41). Há vinte e um itens que informam sobre o nível de dificuldades para desempenhar atividades físicas devido ao acometimento no braço, ombro ou mão, cinco itens referentes à gravidade dos sintomas como dores, parestesia, fraqueza e rigidez e quatro itens relativos ao impacto da condição patológica nas atividades sociais, de trabalho, sono e auto imagem. Há ainda dois módulos opcionais com quatro itens em cada um, que informam sobre o desempenho em atividades específicas como trabalho, esportes e manejo de instrumentos musicais.

Cada item do DASH possui cinco opções de respostas, variando de zero, para nenhuma dificuldade ou sintoma, até cinco para incapacidade para desempenhar a tarefa ou extrema gravidade de sintoma (35,37,39,41,42). O escore total do DASH varia de 0 a 100, sendo calculado pela soma da pontuação assinalada em cada item, diminuindo o valor 30 e dividindo o resultado por 1,2. Em caso do uso do módulo opcional, o escore total será obtido pela soma da pontuação assinalada em cada questão, diminuindo o valor 4 e dividindo o resultado por 0,16 (27,35,40,41,42).

O DASH é um instrumento auto administrado, sendo seu uso estimulado na prática clínica e em pesquisas pela sua praticidade e rapidez de preenchimento, em torno de 10 minutos (35,39).

Nos últimos anos a literatura tem relatado o uso do instrumento em estudos comparativos entre DASH e instrumentos específicos, genéricos e como base de dados normativos para população (35,38,42,44,45).

As propriedades psicométricas do instrumento relatadas em diversos estudos mostraram valores de consistência interna medidos pelo coeficiente alfa de Cronbach variando entre 0,90 e 0,96 e confiabilidade teste-reteste entre 0,89 e 0,90 (39,40,41,46).

Adaptação do DASH para o português foi realizada aplicando-se o instrumento em um grupo de indivíduos com artrite reumatóide, usuários de um serviço público de saúde. A versão brasileira do DASH apresentou propriedades psicométricas semelhantes ao encontrado em outros trabalhos de tradução/adaptação cultural. Algumas atividades, como jogar golfe, beisebol e frisbie foram substituídas por jogar vôlei ou peteca, pois as primeiras geralmente não são praticadas no Brasil. Ressalta-se que o contexto do item não foi alterado mantendo a idéia de atividades que exigem força ou impacto nos braços e atividades nas quais se movimenta o braço livremente (27). Considerando o fato da população investigada não ter o hábito de responder a questionários auto administrados, somado ao nível de escolaridade neste estudo e no de Orfale (27), foi necessário que o pesquisador aplicasse o instrumento.

### 3. METODOLOGIA

Primeiramente, buscou-se investigar se os conceitos dos itens do DASH, em sua versão em inglês, podem ser comparados aos componentes da CIF, de acordo com as regras propostas por Cieza (23). O tipo de estudo realizado foi metodológico. A comparação dos conceitos contidos nos itens do DASH com os componentes da CIF foi realizada por dois grupos de pesquisadores, o primeiro pertence à Universidade Ludwig-Maximilian de Munique, Alemanha e o outro à Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil.

O procedimento de comparação entre medidas de estados de saúde e CIF requer dos pesquisadores um bom conhecimento do modelo teórico e da taxonomia que fundamenta a classificação, assim como das características do instrumento selecionado. Cada conceito contido nos itens do instrumento deve ser comparado com a categoria mais precisa da CIF. (23).

Não se deve usar códigos com finais 8 “outro especificado” e 9 “não especificado” que podem gerar interpretações ambíguas. Em casos de informações não explícitas, estas devem ser documentadas adicionalmente por extenso (23).

Os itens com conceitos insuficientes para decidir qual o componente da CIF melhor os representam foram assinalados pelas letras nd (*no definable*) e em determinados casos, se o item se referir a um estado de saúde, deve ser registrado como nd-gh, nd-ph, nd-mh ou nd-qol (*no definable - general health, no definable - physical health, no definable - mental health, no definable - quality of life respectivamente*) (23).

Conceitos de itens que se referiam claramente a fatores pessoais, que ainda não são codificados pela CIF, foram assinalados com as letras pf (*personal factor*). Conceitos não cobertos pela CIF são assinalados com as letras nc (*not covered*) e aqueles conceitos relativos a diagnósticos ou condições de saúde são identificados com as letras hc (*health condition*) (23).

Duas pesquisadoras alemãs compararam os conceitos dos itens contidos no DASH com os componentes da CIF de forma independente. Problemas e discordâncias foram discutidos para

que se chegasse a uma codificação final. Outro pesquisador do Programa de Mestrado em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil, realizou o mesmo procedimento.

As codificações atribuídas aos itens do DASH pelos pesquisadores alemães e brasileiro foram realizadas de forma independente e cegada. Os resultados foram comparados quanto à concordância (índice de Kappa). Para resolver as discordâncias entre os pesquisadores foi solicitado o parecer de um quarto pesquisador brasileiro da Universidade Federal de Minas Gerais. Os pesquisadores envolvidos no procedimento eram dois psicólogos e dois fisioterapeutas.

Os resultados são apresentados na seção 4, no artigo “Linking the Disabilities Arm, Shoulder and Hand – DASH to the International Classification of Functioning, Disability and Health”.

Em um segundo momento, procurou-se avaliar as propriedades psicométricas da versão brasileira do DASH (27) e, conseqüentemente, sua possível recomendação para uso clínico em trabalhadores com LER/DORT, assim como descrever o nível de comprometimento funcional destes trabalhadores codificando o resultado pelos componentes da CIF. Para este procedimento foi utilizado o tipo de estudo observacional de corte transversal.

#### a) Amostra

A amostra foi selecionada de forma não aleatória, por conveniência. Foram recrutados de forma seqüencial, 150 trabalhadores que estavam em acompanhamento médico e/ou fisioterápico em um Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (CRST) do Sistema Único de Saúde de Belo Horizonte (SUS/BH). Os critérios de inclusão foram trabalhadores de ambos os sexos que apresentassem ao menos um diagnóstico clínico codificado pela Classificação Internacional de Doenças (CID -10), e reconhecidos pelo Ministério da Saúde (46), como doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo e/ou doenças do sistema nervoso

relacionadas ao trabalho. Estes diagnósticos foram Lesões de Ombro (M75), Sinovite e Tenossinovite (M65), outras Entesopatias (M77) e Mononeuropatias do Membro Superior (G56). Estas lesões poderiam acometer um ou ambos membros superiores e deveriam apresentar nexos confirmados ou em fase de confirmação com as atividades de trabalho. Trabalhadores que apresentassem um tempo de início de sintomas inferior a seis meses foram excluídos.

#### b) Instrumentação

Além do DASH, foi utilizado um protocolo de identificação dos trabalhadores, contendo dados sócio-demográficos, como sexo, idade, estado civil, escolaridade, e informações clínico-ocupacionais, que eram o diagnóstico codificado pela CID 10, data de início dos sintomas, tratamento realizado, ocupação codificada pela Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) (48) e situação atual de trabalho: ativo, afastado, desempregado e aposentado.

#### c) Procedimento

Os trabalhadores em acompanhamento no CRST foram convidados a participar do estudo, enquanto aguardavam atendimento médico ou fisioterápico. Os objetivos da investigação foram explicados detalhadamente a cada possível participante. Aqueles que concordaram em participar do estudo assinaram o termo de consentimento livre esclarecido e foram encaminhados a um local reservado para que os protocolos de identificação e o DASH fossem preenchidos.

Considerando o fato que, durante o trabalho de adaptação do DASH no Brasil, houve a necessidade do pesquisador aplicar o instrumento porque a amostra não possuía o hábito de responder questionários auto administrados e ainda possuía baixo nível de escolaridade, decidiu-se realizar um estudo piloto com seis trabalhadores, antes de se iniciar a coleta dos dados. Neste momento preliminar, explicou-se detalhadamente para cada trabalhador o objetivo do estudo e a forma de responder os instrumentos, enquanto o pesquisador permanecia junto ao trabalhador

para esclarecer dúvidas. Houve a preocupação no sentido de padronizar as respostas dadas pelo aplicador e oferecer orientações semelhantes a todos os trabalhadores com o objetivo de evitar futuros vieses nessa fase de pesquisa. Três trabalhadores preencheram os instrumentos de forma auto administrada e para os demais o pesquisadora leu o protocolo de identificação e o DASH.

Apesar do DASH ser um instrumento auto administrado, os trabalhadores que foram solicitados a responde-los sozinhos, apresentaram muita dificuldade. Assim como no trabalho de Orfale (27), optou-se pela aplicação dos instrumentos pelo pesquisador.

Antes de iniciar o preenchimento, os trabalhadores foram orientados a responder ao DASH de acordo com seu estado de saúde durante a última semana. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP/UFMG) e Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (CEP/PBH) (Anexos A e B).

#### d) Análise dos dados

Para análise descritiva (medidas de tendência central e dispersão) os dados do protocolo de identificação e do DASH, foram informatizados e analisados pelo pacote estatístico *Statistical Package for the Social Science (SPSS)*, versão 11.0 para Windows. Para avaliar as propriedades psicométricas da versão brasileira do DASH utilizou-se a metodologia Rasch por meio do programa BIGSTEPS® (49).

A metodologia Rasch foi usada inicialmente para transformar os escores brutos obtidos no DASH pelos trabalhadores com LER/DORT em dados intervalares. O modelo Rasch tem sido bastante utilizado para avaliar as propriedades psicométricas de escalas usadas em reabilitação. Esta metodologia transforma informações ordinais freqüentemente obtidas em testes clínicos em medidas intervalares. A transformação é feita através de um modelo logístico que utiliza como conceito básico o princípio da unidimensionalidade (50,51,52,53).

O princípio da unidimensionalidade utilizado pelo modelo Rasch fundamenta-se no pressuposto de que um grupo de indivíduos, mensurados por um conjunto de itens que

compõem uma escala, pode ser ordenado num único contínuo, no qual os itens e a amostra são calibrados hierarquicamente em ordem de complexidade relativa. A transformação logística utilizada nesse modelo é realizada a partir dos escores totais recebidos pelos indivíduos nos respectivos itens do teste, bem como dos escores que os itens receberam de todos os componentes da amostra na qual o teste foi administrado. Assim, indivíduos que receberam escores elevados no teste são alocados em posição hierarquicamente superior no contínuo intervalar, e aqueles com escores mais baixos ocupam lugares relativamente inferiores. Esta disposição hierárquica dos indivíduos no contínuo intervalar é resultado do pressuposto de que aqueles com escores mais elevados têm maior probabilidade de apresentarem o conteúdo específico documentado pelo teste (isto é, incapacidade, capacidade, dentre outros), enquanto que os indivíduos com escores mais baixos têm, relativamente, menor probabilidade de apresentar o referido conteúdo. Da mesma forma, os itens do teste que receberam maior pontuação pelos indivíduos da amostra são provavelmente mais fáceis e, portanto, são colocados em lugares mais inferiores do contínuo intervalar, comparados com os itens que receberam menor pontuação, os quais têm maior probabilidade de serem relativamente mais difíceis para a referida amostra (50,53,54).

No contínuo intervalar unidimensional resultante da análise Rasch, a unidade básica é o *logit*. Valores *logits* são atribuídos a todos os indivíduos do grupo amostral e a todos os itens do teste. Quanto maior o valor do *logit* de determinado item, maior a dificuldade relativa dele comparado com os demais itens da escala. Da mesma forma, quanto maior a magnitude do *logit* de determinado indivíduo, maior a quantidade relativa do constructo documentado pelo teste apresentado pelo indivíduo, comparado com os demais integrantes do grupo amostral (53,54,55,56). No caso do DASH, quanto maior a magnitude do *logit* apresentado pelo indivíduo, maior será sua incapacidade, comparado com os demais indivíduos da amostra, ou seja, pior será seu nível de funcionalidade. Isto se deve ao fato do DASH ter sido criado na perspectiva da incapacidade, ou seja, maiores escores brutos indicam maior comprometimento

da capacidade funcional (26,34).

O *BIGSTES*®, que é um programa de software específico para a análise Rasch, disponibiliza valores de *MnSq* (*goodness-of-fit*) e valores “*t*” associados à estimativa probabilística. Estes valores são usados para se avaliar a adequação do pressuposto de unidimensionalidade, referente à disposição hierárquica no contínuo tanto das habilidades do grupo amostral quanto das dificuldades dos itens da escala. Alguns autores (49,56) sugerem que valores de *MnSq* próximos a 1,0 (+/- 0,3) com valor associado de “*t*” = +/- 2, 0, são razoáveis para apontar a adequação dos itens e dos indivíduos ao contínuo intervalar unidimensional (49). Um valor de *MnSq* muito alto (>1,3) indica que o referido item ou indivíduo não conforma ao perfil esperado de probabilidade e, portanto, são definidos como muito variáveis ou erráticos. Por exemplo, um item errático é aquele no qual indivíduos com maior capacidade relativa (no caso do DASH, maior incapacidade) e também aqueles com menor capacidade relativa tiveram comportamento semelhante. Conseqüentemente, não é possível definir com clareza, se o referido item (ou indivíduo) apresenta perfil típico de maior ou de menor complexidade relativa (isto é, dificuldade ou incapacidade). Esta incongruência nos escores do item pode sugerir que o mesmo não combina com os demais da escala para definir um contínuo hierárquico do conteúdo ou constructo em questão, ou que existem problemas na definição do item, sendo necessário uma revisão do mesmo, visando seu ajustamento aos demais itens do teste. Este fato representa uma ameaça à validade da escala. Por outro lado, um valor de *MnSq* muito baixo (< 0,7) sugere que o item não discrimina indivíduos com níveis funcionais distintos (52,53,54).

Segundo Magalhães e colaboradores (51) pode-se aceitar até 5% de itens erráticos em um teste; quando este valor for ultrapassado pode-se inferir que os itens da escala não medem um conceito unidimensional.

Os resultados são apresentados na seção 5, através do artigo “Aplicação do *Disabilities Arm, Shoulder and Hand* (DASH) em uma amostra de trabalhadores portadores de Lesões por Esforços Repetitivos/Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BUSS, P. M. Promoção de saúde e qualidade de vida. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 5, n. 1, p. 163-177, 2000.
2. GRAY, D. B.; HENDERSHOT, G. E. The ICIDH-2: developments for a new era of outcomes research. *Arch Phys Med Rehabil*, Philadelphia, v. 81, p. 10-14, Dec. 2000. Suplemento 2.
3. SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C.; FONSECA, S. T. Produção científica e atuação profissional: aspectos que limitam essa integração na fisioterapia e na terapia ocupacional. *Revista Brasileira Fisioterapia*, São Carlos, v. 6, n. 3, p. 113-118, 2002.
4. CIEZA, A. et al. Linking health-status measurements to the international classification of functioning, disability and health. *Journal Rehabil. Med.*, v. 34, p. 204-210, 2002.
5. STUCKI, G.; SIGL, T. Assessment of the impact of disease on the individual. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, v. 17, n. 3, p. 451-473, 2003.
6. FARIAS, N.; BUCHALLA, C. M. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde: conceitos, usos e perspectivas. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 8, n. 2, p. 187-193, 2005.
7. STUCKI, G.; EWERT, T.; CIEZA, A. Value and application of the ICF in rehabilitation medicine. *Disability and Rehabilitation*, v. 24, n. 17, p. 932-938, 2002.
8. CIEZA, A.; STUCKI, G. New approaches to understanding the impact of musculoskeletal conditions. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, v. 18, n. 2, p. 141-154, 2004.
9. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE; ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE. *Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde (CIF)*. São Paulo: Edusp, 2003.
10. SAMPAIO, R. F. et al. Aplicação da classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde (CIF) na prática clínica do fisioterapeuta. *Revista Brasileira Fisioterapia*, São Carlos, v. 9, n. 2, p. 1-7, 2005.

11. ÜSTUN, T. B. et al. The international classification of functioning, disability and health: a new tool for understanding disability and health. *Disability and Rehabilitation*, v. 25, n.11/12, p. 565-571, 2003.
12. VERBRUGGE, L. M.; JETTE, A. M. The disablement process. *Soc. Sci. Med.*, v. 38, p. 1-14, 1994.
13. GUCCIONE, A. A. Physical therapy diagnosis and the relationship between impairments and function. *Physical Therapy*, v. 71, n. 7, p. 499-504, Jul. 1991.
14. JETTE, A. M. Physical disablement concepts for physical therapy research and practice. *Physical Therapy*, v. 74, p. 380-386, 1994.
15. SIMEONSSON, R. S. et al. Revision of the international classification of impairments, disabilities and handicaps developmental issues. *Journal of Clinical Epidemiology*, v. 53, p. 113-124, 2000.
16. BICKENBACH, J. E. et al. Models of disablement, universalism and the international classification of impairments, disabilities and handicaps. *Soc. Sci. & Med.*, v. 48, p. 1173-1187, 1999.
17. JOHNSTON, M.; POLLARD, B. Consequences of disease: testing the WHO International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps (ICIDH) model. *Soc. Sci. & Med.*, v. 53, p. 1261-1273, 2001.
18. HURST, R. The International Disability Rights Movement and the ICF. *Disability and Rehabilitation*, v. 25, n. 11/12, p. 572-576, 2003.
19. BATTAGLIA, M. et al. International Classification of Functioning, Disability and Health in a cohort of children with cognitive, motor, and complex disabilities. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 46, p. 98-106, 2004.
20. STAMM, T. A. et al. Content comparison of occupation-based instruments in adult rheumatology and musculoskeletal rehabilitation based on the International Classification of Functioning, Disability and Health. *Arthritis & Rheumatism*, v. 51, n. 6, p. 917-924, Dec.

- 2004.
21. STEINER, W. A. et al. Use of the ICF Model as a clinical problem-solving tool in physical therapy and rehabilitation medicine. *Physical Therapy*, v. 82, n. 11, Nov. 2002.
  22. ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. *Epidemiologia & saúde*. 6º ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003.
  23. CIEZA, A. et. al. ICF linking rules: an update based on lessons learned. *Journal Rehabil. Med.*, v. 37, p. 212-218, 2005.
  24. DAVIS, A. M. et al. Measuring disability of the upper extremity: a rationale supporting the use of a regional outcome measure. *Journal Hand. Ther.*, v. 12, p. 269-274, Oct./Dec.1999.
  25. WEIGL, M. et al. Linking OsteoArthritis-specific health-status measures to the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). *Osteoarthritis and Cartilage*, v. 11, p. 519-523, 2003.
  26. HUDAK, P. L.; AMADIO, P. C.; BOMBARDIER, C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand). *American Journal of Industrial Medicine*, v. 29, p. 602-608, 1996.
  27. ORFALE, A. G. *Tradução e validação do Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) para a língua portuguesa*. 2003. 39 f. Tese (Mestrado em Reabilitação) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2003.
  28. REIS, R. J. et al. Perfil da demanda atendida em ambulatório de doenças profissionais e a presença de lesões por esforços repetitivos. *Revista Saúde Pública*, v. 34, n. 3, p. 292-298, 2000.
  29. LIMA, M. A. G. de et al. Atitude frente à dor em trabalhadores de atividades ocupacionais distintas: uma aproximação da psicologia cognitivo-comportamental. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 10, n.1, p. 163-173, 2005.
  30. MUROFUSE, N. T.; MARZIELE, M. H. P. Mudanças no trabalho e na vida de bancários portadores de lesões por esforços repetitivos: LER. *Revista Latino-americana de*

- Enfermagem*, v. 9, n. 4, p. 19-25, jul. 2001.
31. SATO, L. LER: objeto e pretexto para a construção do campo trabalho e saúde. *Cad. Saúde Pública*, Rio Janeiro, v. 17, n. 1, p. 147-152, jan./fev. 2001.
  32. RIBEIRO, H. P. Lesões por esforços repetitivos (LER): uma doença emblemática. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 13, p. 85-93, 1997. Suplemento 13.
  33. SANTOS FILHO, S. B.; BARRETO, S. M. Atividade ocupacional e prevalência de dor osteomuscular em cirurgiões-dentistas de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: contribuição ao debate sobre os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 181-193, jan-fev. 2001.
  34. AMADIO, P. C. Outcomes assessment in hand surgery. *Journal Hand Surgery*, v. 24, n. 1, p. 63-67, Jan. 1997.
  35. JESTER, A.; HARTH, A.; GERMANN, G. Measuring levels of upper-extremity disability in employed adults using the DASH Questionnaire. *Journal of Hand Surgery*, v. 30, p. 1074-1082, 2005.
  36. JESTER et. al. Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) questionnaire: determining functional activity profiles in patients with upper extremity disorders. *Journal of Hand Surgery*, v. 30B, n. 1, p. 23-28, 2005.
  37. BEATON, D. E. et al. Measuring the whole or the parts? Validity, reliability and responsiveness of the disabilities of the arm, shoulder and hand outcome measure in different regions of the upper extremity. *Journal of Hand Therapy*, v. 14, p. 128-146, 2001.
  38. GAY, R. E. et al. Comparative responsiveness of the disabilities of the arm, shoulder and hand, the carpal tunnel questionnaire, and the SF-36 to clinical change after carpal tunnel release. *Journal of Hand Surgery*, v. 28A, p. 250-254, 2003.
  39. PADUA, R. et al. Italian version of the disability of the arm, shoulder and hand (DASH) questionnaire. Cross-cultural adaptation and validation. *Journal of Hand Surgery*, v. 28B, n. 2, p. 179-186, 2003.

40. ATROSHI, I. et al. The disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire; reliability and validity of the Swedish version evaluated in 176 patients. *Acta Orthop Scand*, v. 71, n. 6, p. 613-618, 2000.
41. GUMMESSON, C.; ATROSHI, I.; EKDAHL, C. The disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire: longitudinal construct validity and measuring self-rated health change after surgery. *BMC Musculoskeletal Disorders*, v. 4, n. 11, p. 1-6, 2003.
42. MCDERMID, J. C. et al. Responsiveness of the short form-36, disability of the arm, shoulder and hand questionnaire, patient-rated wrist evaluation and physical impairment measurements in evaluating recovery after a distal radius fracture. *Journal of Hand Surgery*, v. 25A, p. 330-340, 2000.
43. BRASIL. Instituto Nacional de Seguridade Social. *Instrução normativa n. 98 de 5 de dezembro de 2003*. Brasília, 2003. Disponível em: <http://www.previdenciasocial.gov.br>. Acesso em: 3 de dezembro de 2005.
44. SOOHOO, N. F. et al. Evaluation of the construct validity of the DASH questionnaire by correlation to the SF-36. *Journal of Hand Sugery*, v. 27A, p. 537-541, 2002.
45. SAXENA, P.; CUTLER, L.; FELDBERG, L. Assessment of the severity of hand injuries using hand injury severity score, and its correlation with the functional outcome. *Journal Care Injured*, v. 35, p. 511-516, 2004.
46. ROSALES, R. S.; DELGADO, E. B.; LASTRA-BOSCH, I. D. Evaluation of the Spanish version of the DASH and Carpal Tunnel Syndrome Health-related Quality of Life Instruments: Cross-cultural adaptation process and reliability. *Journal of Hand Surgery*, v. 27A, n. 2, p. 334-343, 2002.
47. BRASIL. Ministério da Saúde. *Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde*. Brasília: Ed. MS, 2001.
48. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. *Classificação Brasileira de Ocupações*. 2 ed. Brasília: Secretaria de Políticas Públicas de Emprego (SPPE), 2002. v. 3. 213 p.

49. LINACRE, M. J.; WRIGHT, B. D. *BIGSTEPS: Rasch model computer program*. Chicago: Mesa Press, 1992.
50. CHANG, W.; CHAN, C. Rasch analysis for outcomes measures: some methodological considerations. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, v. 76, Oct. 1995.
51. MAGALHÃES, L. C. et al. Cross-cultural assessment of functional ability. *Occupational Therapy Journal of Research*, Laurel, v. 16, n. 1, p. 45-63, 1996.
52. VELOZO, C. A. et al. The use of Rasch analysis to produce scale-free measurement of functional ability. *American Journal of Occupational Therapy*, New York, v. 53, n. 1, p. 83-90, jan. 1999.
53. MANCINI, M. C. et al. Comparação do desempenho de atividades funcionais em crianças com desenvolvimento normal e crianças com paralisia cerebral. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, São Paulo, v. 60, n. 2B, p. 446-452, fev. 2002.
54. TEIXEIRA-SALMELA, L. F. et al. Adaptação do perfil de saúde de Nottingham: um instrumento simples de avaliação de qualidade de vida. *Cad. Saúde Pública*, v. 20, n. 4, p. 905-914, jul./ago. 2004.
55. MCARTHUR, D. L.; COHEN, M. J.; SCHANDLER, S. L. Rasch analysis of functional assessment scale. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, Philadelphia, v. 70, n. 4, p. 296-304, Apr. 1991.
56. VELOZO, C. A. et al. Functional scale discrimination at admission and discharge: Rasch analyses of the level of rehabilitation scale-III. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, Philadelphia, v. 76, n. 8, p. 705-712, aug. 1995.

#### 4. LINKING THE DISABILITIES ARM SHOULDER AND HAND (DASH) TO THE INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF FUNCTIONING, DISABILITY AND HEALTH (ICF)<sup>4</sup>

**Objectives:** to apply a set of rules to link the ICF to items from a specific outcome measure (DASH) for quantifying limb symptoms and functions in musculoskeletal disorders.

**Methods:** all DASH items were linked to the ICF according to eight linking rules. Two groups of researchers performed the linking independently.

**Results:** the 30 DASH items and four items from the optional modules were linked to 63 ICF categories and 11 chapters: 15 categories belong to the ICF *body functions* component and 48 to the *activities and participation* component. There were no items coded under the components *structure* or *environmental factors*. Kappa index showed an agreement of 0.73 ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion:** The feasibility of the DASH and its adequacy to the ICF framework and categories, in addition to its documented psychometric properties, suggest that this instrument should be used for clinical and research purposes.

**Key words:** International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF); The Disability Arm, Shoulder and Hand (DASH); upper extremity; linking rules.

---

4 Autores: Drumond, Adriana S.; Sampaio, Rosana F.; Mancini, Marisa C.; Kirkwood, Renata N.; Stamm, Tanja A. A ser submetido a revista: *Journal of Hand Therapy* <http://www.jhandtherapy.org>

## **Introduction**

The World Health Organization (WHO) adopts two classification systems that constitute valuable tools for the description and comparison of health in different populations: The International Classification of Diseases (ICD), which supplies the etiological structure for classifying diseases; and the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), which classifies functioning and disability [1,2,3,4,5]. The combination of the information provided by both classifications provides a broad understanding of the health of an individual or population, aside from being used as a monitoring measure for causes of mortality, morbidity and distribution of health-related aggravations [1,2,4,].

The evaluation of the impact of a disease or clinical condition on the life of an individual, as understood from a strictly biological perspective, differs from that of the perspective of function [4,5,6]. The biological view of a pathological condition seems an inadequate measure for thoroughly understanding an individual's actual state of health, as it does not contemplate the functional and psychosocial impact of the condition on the individual's life. Therefore, documentation from a clinical diagnosis alone does not generate sufficient information and/or data for the registration systems used in defining policies and organizing health services [3,7,8]. The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), which was approved by the WHO in 2001 as was previously denominated ICIDH, constitutes a landmark for rehabilitation and society in general [9,10]. Reflecting a new bio-psychosocial philosophy, the ICF places less focuses on the negative consequences of the disease and more on the health component of functioning. The theoretical ICF model is an advancement in relation to the ICIDH, as it classifies health in a multidimensional relationship of biological, individual and societal perspectives [4,5,8,10].

Currently, rehabilitation professionals that work in clinical practice or research regarding individuals with pathologies or clinical conditions that affect the upper limbs have different outcome measures available to them. There are joint-specific outcomes (i.e. focusing on a

particular joint, such as the shoulder), illness-specific outcomes (i.e. focusing on a particular disorder, such as carpal tunnel syndrome) and outcomes regarding the function of the entire upper extremity (i.e., using a body region-specific measure regardless of the specific joint or illness involved). The latter has advantages in clinical practice, as it offers information on anatomical aspects and clinical manifestations [11].

One body region-specific measure that is often cited in the literature is the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) [12]. This instrument has recently been used for different purposes: in comparative studies between specific and generic instruments; to create a normative database for population groups; and to characterize individuals affected differently in the upper limbs (e.g. rheumatoid arthritis, wrist fractures, post-operation for decompression of the peripheral nerves of the wrist) [13,14, 15]. The DASH was developed based on the ICIDH, but after the approval of the ICF, it is important to analyze its content from this new classification's perspective [16].

A number of international initiatives have proposed recommendations for important constructs to be measured in rehabilitation, as well as for measures that should be used in research and clinical practice with different clinical populations [17, 18,19]. The selection of adequate outcome measures containing concepts that can be linked to the ICF categories would help in the interpretation and comparison of results from different studies [17,18, 20,21]

The linking of an instrument to the ICF requires a definition of the procedures that confer reliability to the process. After extensive studies focusing on the ICF and quality-of-life measurements, Cieza et al. (2002) proposed the application of 10 linking rules [20]. The application of these linking rules to other instruments, such as technical, clinical and patient-oriented instruments, resulted in a revision and simplification of the rules developed in 2002 [19]. Currently, there are 8 rules for linking different instruments (health status measures, technical and clinical instruments) [19].

The aim of the present study was to apply the set of rules proposed by Cieza et al. [19] to

link the ICF to items from a specific outcome measure (DASH) for quantifying limb symptoms and functions in musculoskeletal disorders, and to determine if the DASH items fit the general ICF framework.

#### The Instrument

DASH was developed through a collective initiative of the American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS), the Council of the Musculoskeletal Specialty Societies (COMSS), and the Institute for Work and Health (IWH), Toronto/Ontario, in 1996. The instrument was later adapted to different countries [11, 12, 13,15, 22, 23].

The aim of DASH is to measure symptoms and functions in individuals with musculoskeletal disorders of the upper extremities, focusing on the physical domain of function [12]. DASH is not specific to a particular pathological condition or functional complication, as it does not address the health condition causing the disability [17]. The instrument considers the upper extremity as a unique functional unit and comprises both generic (*e.g. I feel less capable, less confident or less useful because of my arm, shoulder or hand problem*) and specific (*e.g. push open a heavy door*) items or questions [17, 20, 22].

It includes a total of 30 questions that refer to the individual's health state and functioning conditions during the previous week. There are 21 questions which informed about the level of difficulty experienced by the individual in performing different physical activities due to the demand on the arm, shoulder or hand; 5 questions on the severity of symptoms such as pain, tingling, weakness and stiffness; and 4 questions on the impact of the health condition regarding social and work activities, sleep routine and self-image. There are also two optional modules with four items each, regarding performance in specific activities such as work, sports, and playing musical instruments [12,13, 23].

Each DASH question refers to a functional task performance and is rated on a five point Likert-scale, varying from one (1), illustrating no difficulty or no symptom, to five (5) reflecting disability or extreme severity of symptoms affecting the performance of the specific task [13, 23].

The score from each question is tallied; the sum which is subtracted by the value of 30 and the result is divided by 1.2, to arrive at the overall score (e.g. DASH Score= [Raw Score- 30]/1.2) When an optional module is used, the total score is obtained from the sum of the scores for each question, subtracting the value of 4 and dividing the result by 1.6 (e.g., Optional Module Score= [Raw Score -4]/1.6) [13].

DASH was developed as a self-administering instrument, its use being encouraged in clinical practice and in research because of its practicality and swift application (about 10 minutes) [11,13,22]. An evaluation of its psychometric properties showed values of internal consistency varying between 0.90 and 0.96, as measured by the Cronbach alpha coefficient, and test-retest reliability indices between 0.89 and 0.90 [15, 22, 23, 24].

## **Methodology**

### **Linking to the ICF**

The ICF coding uses an alphanumeric system with a letter to name the component in which the item is inserted: *b* (*body functions*), *s* (*structure*), *d* (*activities and participation*) and *e* (*environmental factors*). Next, a numerical code with two, three or four digits referring to the individual category of the referred component is added [17,18, 20].

In the present study, the English version of DASH was used. Two researchers from the Department of Physical Medicine and Rehabilitation from Ludwig – Maximillians in Munich, Germany, independently performed the linking to the ICF of the items contained in DASH. A third researcher from the Master's Program of Rehabilitation Sciences of the Federal University of Minas Gerais, Brazil, carried out the same procedure. The resulting three linkings of the DASH to the ICF were compared for inter-rater agreement (Kappa Index of Agreement) [25]. For items in which there was no agreement among the researchers, the opinion of a fourth Brazilian researcher – from the Federal University of Minas Gerais – was used. The researchers involved in the process were two psychologists and two physical therapists.

The linking procedure was carried out independently following the 8 standardized rules

proposed by Cieza et al [19]. All the researchers had previous knowledge of the theoretical and taxonomical contents of the ICF and were knowledgeable of the DASH. In accordance with the rules, each concept contained in the instrument's items must be linked to the most precise ICF category. In cases of non-explicit information, such information must be additionally documented in full [19].

Items with insufficient concepts for deciding which ICF component best represents them must be marked by the letters 'nd' (not definable); when the item refers to a state of health, it must be registered as nd-gh, nd-ph, nd-mh or nd-qol (not definable - general health, not definable - physical health, not definable - mental health, not definable - quality of life, respectively) [19]. Items that clearly regard personal factors, which have not yet been codified by the ICF, must be marked with the letters 'pf' (personal factor). Concepts that are not covered by the ICF must be marked with the letters 'nc' (not covered), and concepts related to diagnosis or health condition are identified with the letters 'hc' (health condition) [19].

## **Results**

The 30 DASH items and four items from the optional modules were linked to 63 ICF categories from 11 chapters: 15 categories belong to the ICF *b* (*body functions*) component and 48 to the *d* (*activities and participation*) component. Item 30 (“*I feel less capable, less confident or less useful because of my arm, shoulder or hand problem*”) was identified as a personal factor (*pf*). There were no items coded under the components *s* (*structure*) or *e* (*environmental factors*).

*Insert Figures. 1 and 2 here*

In the *body function* component, items were linked to categories in chapter 01 (mental functions of the brain and specific mental functions), chapter 02 (sensory functions and pain sensation) and chapter 07 (functions related to movement and mobility). In chapter 01, items were linked to one category related to sleep functions (*b134*). In chapter 02, items were linked to three categories related to pain in an upper limb (*b28014*); pain in the joints (*b28016*) and tactile function (*b265*). In chapter 07, DASH items were linked to two categories, one regarding functions related to

muscle strength (*b730*) and another regarding sensations related to the muscles and movement functions, specifically muscle stiffness (*b7800*).

In the *activity and participation* component, a link was made to a category in chapter 01 (learning and applying knowledge; *d170*) and one in chapter 02 (general aspects of performing one or more tasks, organization of routines and dealing with stress; *d230*). There were links to six categories in chapter 04 (movement in changing body position, carrying, moving, handling objects, walking, running, climbing or using various forms of transportation); these categories are related to the movement of turning or twisting the hands and arms (*d4453*); pushing (*d4451*); reaching (*d4454*), lifting and carrying objects with the hands (*d4301*); the use of hands and arms in coordinated actions, such as throwing/catching objects (*d445*) and the use of transportation (*470*). Chapter 05 was also used to link DASH items; this chapter addresses personal care in four categories: (*d5100*), (*d5202*), (*d5400*) and (*d550*), referring to the activities of washing parts of the body, hair care, dressing and eating, respectively. In chapter 06 (performing daily actions and household tasks), there were links to categories referring to preparing meals (*d630*); performing household tasks (*d640*); the specific tasks of cleaning the home (*d6402*) and gardening (*d6505*). In chapter 07, which addresses interpersonal relationships and interactions, items were linked to sexual relations (*d7702*); interpersonal relationships and interactions (*d7*); family relationships, informal relationships with friend, neighbors and peers (*d760*), (*d7500*), (*d7501*), (*d7504*), respectively. In chapter 08 (performance of tasks and actions necessary for participating in activities regarding education, work, job and economic transactions), only one category was linked (work-related aspects, including freelance work, full or part-time work; *d850*). In chapter 09 (actions and tasks necessary for participating in a social life outside the family setting in areas of community, social and civic life), 5 categories were linked: recreation and leisure activity (*d920*); participation in games with rules, such as chess or cards (*d9200*); performance of manual activities (*d9203*); practice in competitive games (*d920*); and activities in the arts and culture, such as playing a musical instrument (*d9202*).

---

*(Insert Table 1 here)*

---

The DASH item that received the greatest amount of codes was Number 22 “*during the past week, to what extent has your arm, shoulder or hand problem interfered with your normal social activities with family, friends, neighbors or groups*”; it was linked to 5 categories, including: (d7) interpersonal interactions and relationships, (d760) family relationship, (d7500) informal relationship with friends, (d7501) informal relationship with neighbors and (d7504) informal relationship with peers. All the items from the work and sports/arts optional modules had at least two codes.

There was satisfactory agreement among the researchers who conducted the linking of DASH items to the ICF codes (Kappa Index = 0.73, IC 95% = 0.418-1.0,  $p < 0.001$ ). For the coding of items 12 “*change an overhead light bulb*” and 20 “*manage transportation needs: getting from one place to another*”, there was a need to consult the fourth Brazilian researcher. The coding of item 26, “*tingling: pins and needles in your arm, shoulder or hand*”, had no consensus among the researchers. The fourth researcher decided to codify this item with the code b265 (touch function, sensory functions of sensing surfaces and their texture or quality). The content of item 26 included the functions of touching, feeling of touch; impairments such as numbness, anaesthesia, tingling, paraesthesia and hyperaesthesia, and excluded sensory functions related to temperature and other stimuli.

## **Discussion**

The increasing number of instruments developed in recent decades has made it difficult for health care professionals to select adequate outcome measures for documenting the results of their interventions and organizing research information [18,20]. For such purposes, the use of a common framework is useful [19]. The development of rules for linking items from an outcome measure to the ICF has provided a standard procedure by which the available measures in health and

rehabilitation could be examined, in light of a functioning framework. This procedure may facilitate the development of an international database of functional tests to help health services select the most appropriate instrument to inform about a specific functional category, as well as facilitate the comparison of scientific evidence [18, 20, 21].

The different outcome measures available to health care professionals can be classified into three categories: generic measures, disease-specific instruments and body region-specific tools [8, 11, 22, 25]. The DASH is an evaluative and discriminative region-specific instrument, which can be used for individuals with different clinical conditions [11, 13, 23, 27, 28].

All of the DASH's symptoms as well as its physical and social dimensions could be coded and, consequently, linked to the ICF. The psychological dimension component, represented by the item referring to self-image, received a personal factor code (pf). This procedure followed the linking rules and guidelines of the WHO. It is important to highlight that the inclusion of a personal factor in the DASH content reinforces its breadth in measuring the constructs of disability and health. Although the ICF does not yet have specific codes for such factors, the updated linking rules allow the identification of personal factors [19]. This more recent procedure adds precision to the linking process, as personal factors are differentiated from other meaningful concepts that are not yet covered by the ICF. Furthermore, the WHO has acknowledged the importance of distinguishing, quantifying and explaining the influence of personal factors on the processes of disability and functioning.

The DASH content does not include items that inform about the ICF components of *structures* and *environmental factors*. The absence of items targeting the ICF's structure component may be attributed to the fact that the content of the DASH is not aimed at informing about a health condition, but rather, measuring aspects related to the individual's functioning. Consequently, clinical examination and other instrumentation may be used in association with the DASH in order to provide a full panorama on disability resulting from a health condition. According to the ICF model, environmental factors can either positively or negatively influence human functioning,

disability and health, and thus serve as either facilitators or barriers [9,10]. The fact that the DASH does not inform about environmental factors may be a limitation of its content . It is important to point out that this external component of functioning cannot be overlooked; as such information is essential to the evaluation process.

The satisfactory agreement among researchers in linking DASH to the ICF highlights the adjustment of this region-specific instrument (DASH) to the ICF framework by means of the matching between the items of the instrument and the categories of the model.

The proximity between the DASH content and the ICF can be partially attributed to two factors. First, DASH was developed based on the International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps (ICIDH), which at the time was the adopted WHO classification. The Upper Extremity Collaborative Group developed an instrument that measured impairment subjectively, determining limitations in activities and participation imposed by one or more disorders of upper limbs [26, 27]. A second factor may be attributed to the clarity of the language of the concepts contained in the items of the instrument. In most of the items on functioning, the verbs that convey action are quite clear: open, write, turn, prepare, push, wash, carry, and put on. In the items involving the *body function* component, the terms used are: pain, tingling, weakness, stiffness and sleep. These terms are very close to the content of the ICF classification system, which improves the proximity between the test's content and the ICF coding.

Health status measures and classification models have distinct purposes. While measurement tools address an individual's health status as well as changes that may result from interventions, classification models, such as the ICF, offer a framework for categorizing the content of various health-related instruments, and also serve to organize information from the variety of tools available, indicating the content targeted by the instruments. Any language can influence the way people think. As a common language for functioning, the ICF is likely to unify communication across various professional fields [2,10,18 ,19].

In conclusion, upper limb injuries are usually not life threatening, but they can have

important consequences to individuals' daily life functioning [28, 29]. The DASH may be considered advantageous to the health care community, as it can be used in the evaluation of patients with various upper limb disorders in different anatomical sites (hand, elbow and shoulder), thereby allowing comparisons between disorders and the monitoring of patients' progress. This instrument combines information on symptoms and functioning (physical, psychological and social dimensions). Furthermore, the feasibility of the DASH and its adequacy to the ICF framework and categories, in addition to its satisfactory quality, which has been proven in a number of studies analyzing psychometric properties, suggest that the DASH may be a valuable instrument for clinical and research purposes.

## References

- 1- Organização Mundial de Saúde (OMS). Organização Panamericana de Saúde (OPAS). CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. São Paulo: Edusp, 2003. 325p.
- 2- Stucki G.; EWERT, T.; Cieza A . Value and application of the ICF in rehabilitation medicine. *Disability and Rehabilitation*, 2002; 24(17): 932-938.
- 3- Üstun T. B. et. al. The International Classification of Functioning, Disability and Health: a new tool for understanding disability and heath. *Disability and Rehabilitation* 2003; 25(11-12): p. 565-571.
- 4- Farias N.; Buchalla C. M.; A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde: conceitos, usos e perspectivas. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 2005; 8(2):187-193.
- 5- Sampaio R. F. et al. Aplicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e saúde (CIF) na prática clínica do fisioterapeuta. *Revista brasileira de Fisioterapia* 2005; 9(2):1-7.
- 6- Battistella L. R; Brito C. M. M. Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF). *Acta Fisiatrica* 2002; 9(2): 98-101.
- 7- Cieza, A et. al. Development of ICF core sets for patients whit chronic conditions. *J. Rehabil. Med.* 2004; 44: 9-11.
- 8- Stucki, G.; Sigl, T. Assessment of the impact of disease on the individual. *Best Practice and Research Clinical Rheumatology*, 2003;17(3):451-473.
- 9- Vrankrijker, Marijke W. de Kleijn-de. The long way from International Classification of Impairment, Disabilities and Handicaps ICIDH to the International Classification of Functioning, Disability and Health ICF. *Disability and Rehabilitation* 2003; 25(11-12): 561-564.
- 10- Cieza, A., Stucki, G. New approaches to understanding the impact of musculoskeletal

- conditions. *Best Practice Clinical Rheumatology* 2004; 18(2): 141- 154.
- 11- Davis, A. M. et al. Measuring disability of the upper extremity: a rationale supporting the use of a regional outcome measure. *Journal of Hand Therapy* 1999; 12: 269-274,
- 12- Hudak, P. L.; Amadio, P. C.; Bombardier, C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (Disabilities of the arm, shoulder and head). *American Journal of Industrial Medicine*, 1996 29, 602-608.
- 13- Orfale, A. G. *Tradução e validação do Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) para a língua portuguesa*. 2003. Tese (Mestrado em Ciências da Saúde) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2003.
- 14- McDermid, J. C.; Richards R.S.; Dornner A.; Bellamy N.; Roth J. Responsiveness of the Short Form-36, Disability of the Arm, Shoulder And Hand Questionnaire, Patient-Rated Wrist Evaluation, and Physical Impairment Measurements in the evaluating recovery after a distal radius fracture. *The Journal of Hand Surgery* 2000; 25A: 330-340.
- 15- Rosales, R. S.; Delgado, E. B.; Lastra-Bosch, I. D. de la. Evaluation of the Spanish Version of the DASH and Carpal Tunnel Syndrome health-related quality-of-life instruments: cross-cultural adaptation process and reliability. *Journal of Hand Surgery* 2002; 27 (2): 334-343.
- 16- Amadio P.C. Outcomes assessment in hand surgery: what's new? *Clinics in Plastic Surgery* 1997; 24(1): 191-19.

- 17- Stamm, T. et al. Content comparison of occupational –based instruments in adult rheumatology and Musculoskeletal based on the International classification of Functioning, Disability and Health. *Arthritis & Rheumatism Arthritis Care & Research* 2004; 51(6):917-924.
- 18- Weigl, M. et. Al. Linking osteoarthritis-specific health-status measures to the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). *OsteoArthritis and Cartilage* 2003;11: 519-523.
- 19- Cieza A. et. al. ICF linking rules: an up date based on lessons learned . *J. Rehabil. Med.* 2005; 37(4):212- 218.
- 20- Cieza, A. Linking health-status measurements to the international classification of functioning, disability and health. *J. Rehabil. Med.* 2002;34: 205-210.
- 21- Scheuringer, M. et. al. Systematic review of measures and their concepts used in published studies focusing on rehabilitation in the acute hospital and in early pos-acute rehabilitation facilities. *Disability and Rehabilitation* 2005; 27: (7-8): p. 419-429.
- 22- Padua, R. et. al. Italian version of the disability of the arm, shoulder and hand (DASH) questionnaire: cross-cultural adaptation and validation. *Journal of Hand Surgery* 2003; 28(2): 179-186.
- 23- Atroshi, I. et. al. The disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire: reliability and validity of the Swedish version evaluated in 176 patients. *Acta Orthop Scand* 2000; 71(6):613-618.
- 24- Gummesson, C.; Atroshi, I; Ekdahl, C. The disabilities of the arm shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire: longitudinal construct validity and measuring self-rated

- health change after surgery. *B.M. Musculoskeletal Disorders* 2003; 4 (11): 1-6.
- 25- Universidade de São Paulo (USP) Laboratório de Epidemiologia e Estatística.  
Disponível em: [webmaster@lee.dante.br](mailto:webmaster@lee.dante.br). Acesso em: 12 dez. 2005.
- 26- Beaton, D.E.; Katz, J.N.; Fossel A. H.; Wright J.G.; Tarasuk, V.; Bombardier, C.  
Measuring the whole or the parts? Validity, reliability, and responsiveness of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand outcome measure in different regions of the upper extremity. *Journal of hand and Therapy* 2001; 14: 128-146.
- 27- SooHoo N.F.; McDonald A. P.; Seiler J. G.III; McGillivray R.D. Evaluation of the construct validity of the DASH questionnaire by correlation to the SF-36. *The Journal of Hand Surgery* 2002; 27A: 537-541.
- 28- Gay, E.R.; Amadio P.C.; Rocherster, M.N.; Johnson, J. Comparative responsiveness of the Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand, the carpal Tunnel Questionnaire, and the SF- 36 to clinical change after carpal tunnel release. *The Journal of Hand Surgery* 2003; 28A: 250-254.
- 29- Collaço, I.A.; Ostroski, A. R.; Berri, D.; Bemrs, R. S.; Hausberger, R. Ferimentos da mão em acidentes de trabalho. *Revista Medica do Paraná* 2001, 59 (02): 39-42.
- 30- Almeida, N.S.; Casagrande, A A.; Filho, S. A F.; Nascimento , L.; Damin, M.L.; Lizotti, R.S. Traumatismos da mão nos acidentes de trabalho em Caxias do Sul. *Revista da AMECS* 1991; 02 (02): 190-192

**Frame 1: Linking between the Disability of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) and the ICF categories**

<i>Item DASH</i>	<i>Meaningful Concept</i>	<i>ICF Code/ ICF Category</i>	<i>Additional Information</i>
1. Open a tight or new jar.	Open	d4453 turning or twist the hands or arms	tight or new jar
2. Write.	Writing	d170 writing	
3. Turn a key.	Turning / twisting	d4453 turning or twist the hands or arms	a key
4. Prepare a meal.	Cooking	d630 preparing meals	prepare a meal
5. Push open a heavy door.	Pushing/ Opening	d4451 pushing	a heavy door
6. Place an object on a shelf above your head.	Reaching	d4452 reaching	above your head.
7. Do heavy household chores (e.g. wash wall, wash floors).	Housework	d640 doing housework	heavy household
	<i>Wash wall</i>	Washing	(d6402) Cleaning living area
	<i>Wash floors</i>	Washing	(d6402) Cleaning living area
8. Garden or do yard work.	Maintaining/caring	d6505 taking care of plants, indoors and outdoors	gardening
9. Make a bed.	Housework	d640 doing housework	making of a bed.
10. Carry a shopping bag or briefcase.	Carrying	d4301 carrying in the hands	bag or briefcase
11. Carry a heavy object (over 10lbs).	Carrying	d4301 carrying in the hands	heavy object
13. Wash or blow-dry your hair.	Caring for body parts	d5202 Caring for hair	hair
14. Wash your back.	Washing oneself	d5100 washing body parts	back

15. Put on a pullover sweater.	Dressing	d5400 putting on clothes	over head
16. Use a knife to cut food.	Eating	d550 eating	cutting using knife
17. Recreational activities, which require little effort (e.g. card playing, knitting, etc.)	Recreation/ leisure	d920 recreation and leisure (d9200) play  (d9203) crafts	little effort  playing cards  crafts (engaging in handicrafts)
	<i>Card playing</i>		
	<i>Knitting</i>		
18. Recreational activities in which you take some force or impact through your arm, shoulder or hand (e.g. golf, hammering, tennis, etc.).	Throwing	d445 throwing: using fingers, hands and arms to lift some thing and propel it with some force through the air, such as when tossing a ball	playing golf, hammering, tennis,
	muscle power function	b730	muscle power
19. Recreational activities in which you move your arm freely (e.g. playing Frisbee, badminton, etc.).	Throwing	d445 throwing: using fingers, hands and arms to lift some thing and propel it with some force through the air, such as when tossing a ball	playing frisbee, badminton
	mobility of scapula	b7200 mobility of scapula	
20. Manage transportation needs (getting from one place to another).	Using transportation	d470 using transportation	using transportation as a passenger
21. Sexual activities.	Intimate relationship	d7702 sexual relationship	

22. During the past week, to what extent has your arm, shoulder or hand problem interfered with your normal social activities with family, friends, neighbours or groups?	Interpersonal interactions and relationships	D7	
	<i>Family</i>	(d760) Family relationship	
	<i>Friends</i>	(d7500) Informal relationship with friends	
	<i>Neighbors</i>	(d7501) Informal relationship with neighbors	
	<i>Groups</i>	(d7504) Informal relationship with peers	
23. During the past week, were you limited in your work or other regular daily activities as a result of your arm, shoulder or hand problem?	Remunerative employment	d850 Remunerative employment	work
	Carrying out daily routine	d230 Carrying out daily routine	regular daily activities
24. Arm, shoulder or hand pain.	Pain	b28014 pain in upper limb	upper limb
	Pain	b28016 pain in joints	upper joints
25. Arm, shoulder or hand pain when you performed any specific activity.	Pain	b28014 pain in upper limb	upper limb
	Pain.	b28016 pain in joints	upper joints
26. Tingling (pins and needles) in your arm, shoulder or hand.	Tingling	b265 touch function	tingling
27. Weakness in your arm, shoulder or hand.	Weakness	b730 muscle power functions	

---

28. Stiffness in your arm, shoulder or hand.	Stiffness	b7800 sensation of muscle stiffness	Stiffness upper limb
29. During the past week, how much difficulty have you had sleeping because of the pain in your arm, shoulder or hand?	sleep	b134 sleep functions	sleeping because of the pain in upper limb
<i>pain in your arm, shoulder or hand</i>	Pain	b28014 pain in upper limb	pain in upper limb
<i>pain in your arm, shoulder or hand</i>	Pain	b28016 pain in joints	pain in joints
30. I feel less capable, less confident or less useful because of my arm, shoulder or hand problem.		Pf	

---

---

*WORK MODULE (OPTIONAL)*

---

The following questions ask about the impact of your arm, shoulder or hand problem on your ability to work (including homemaking if that is your main work role)

<i>Item DASH</i>	<i>Meaningful Concept</i>	<i>ICF Code/ ICF Category</i>	<i>Additional Information</i>
1. Using your usual technique for your work?	work	d850 Remunerative employment	
	housework	d640 doing housework	
2. Doing your usual work because of arm, shoulder or hand pain?	work	d850 Remunerative employment	
	housework	d640 doing housework	pain in upper limb
	pain	b28014 pain in upper limb	pain in joints
	pain	b28016 pain in joints	
3. Doing your work as well as you would like?	work	d850 Remunerative employment	
	housework	d640 doing housework	
4. Spending your usual amount of time doing your work?	work	d850 Remunerative employment	
	housework	d640 doing housework	

---

---

*SPORTS/ PERFORMING ARTS MODULE (OPTIONAL)*

---

The following questions relate to the impact of your arm, shoulder or hand problem on playing your musical instrument or sport or both

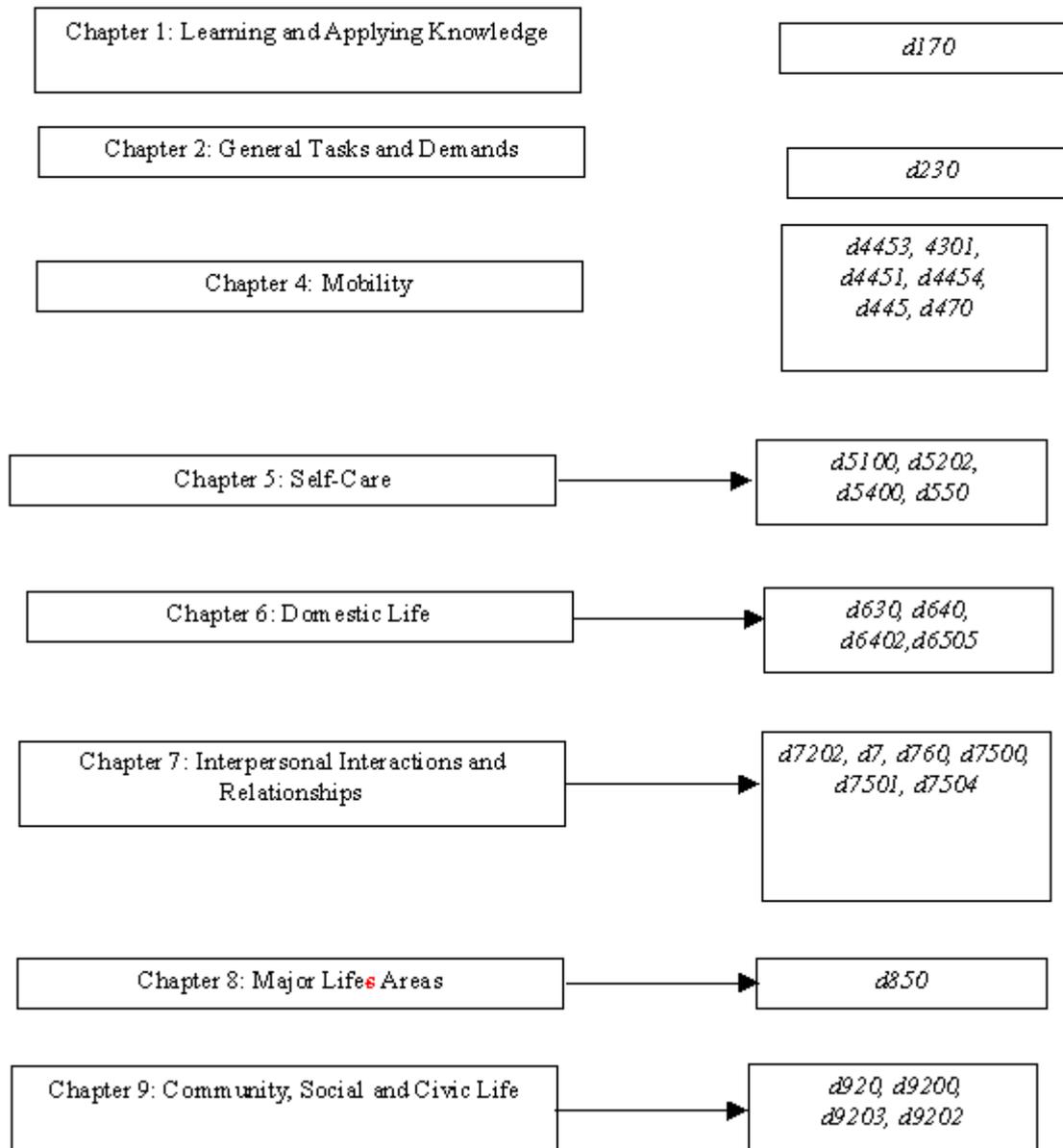
<i>Item DASH</i>	<i>Meaningful Concept</i>	<i>ICF Category</i>	<i>Additional Information</i>
1. Using your usual technique for playing your instrument or sport?	Playing	d9202	
2. Playing your musical instrument or sport because of arm, shoulder or hand pain?	Playing	d9201	
	Playing	d9202	
	Playing Pain	d9201 b28014 pain in upper limb	pain in upper limb
	Pain	b28016 pain in joints	pain in joints
3. Playing your musical instrument or sport as well as you would like?	Playing	d9202	
4. Spending your usual amount of time practicing or playing your instrument or sport?	Playing	d9201	
	Playing	d9202	
	Playing	d9201	

---

**Figure 1: Categories of Body Function Component**

Chapter 1: Mental Function	<i>b134</i>
Chapter 2 : Sensory Functions and Pain	<i>b265, b28014, b28016</i>
Chapter 7: Neuromusculoskeletal and Movement-Related Functions	<i>b730, b7800</i>

**Figure 2: Categories of the Activities and Participation Component**



Acknowledgment: The authors want to thank Dr. Alarcos Cieza from the ICF Research Branch of WHO CC FIC at the Ludwig-Maximilian University, for having reviewed the first version of this manuscript, and Edda Amann and Brabara Kollerits from the same research unit, for having linked the DASH questionnaire to the ICF.

## 5. APLICAÇÃO DO DISABILITIES ARM, SHOULDER AND HAND (*DASH*) EM UMA AMOSTRA DE TRABALHADORES PORTADORES DE LESÕES POR ESFORÇOS REPETITIVOS (LER)<sup>5</sup>

### RESUMO

**Introdução:** os fisioterapeutas brasileiros que prestam assistência a portadores de doenças músculo esqueléticas nos membros superiores têm o duplo desafio de implementar medidas de condições de saúde que incorporem as dimensões da Classificação Internacional de Funcionalidade Incapacidade e Saúde (CIF) e obedeçam a critérios técnicos e científicos. O DASH, instrumento usado para medir sintomas e função no membro superior, foi recentemente adaptado para o português.

**Objetivos:** avaliar as propriedades psicométricas da versão brasileira do DASH e conseqüentemente sua possível recomendação para uso clínico em trabalhadores com Lesões por Esforços Repetitivos (LER), assim como descrever o nível de comprometimento funcional destes trabalhadores codificando o resultado pela CIF.

**Métodos:** foram recrutados de forma seqüencial, 150 trabalhadores em um Centro de Referência em Saúde do Trabalhador. Para a análise da validade de constructo do DASH e para a descrição funcional da amostra foi utilizada a metodologia Rasch.

**Resultados:** Os escores do DASH foram altos ( $M=72$ ;  $DP= 16$ ) e os resultados apontaram grande quantidade de itens erráticos no instrumento, isto é, itens que apresentam respostas muito variadas e alguns muito fáceis, com respostas bastante previsíveis. Isto indica problemas relativos à validade de constructo do instrumento para esta amostra.

**Conclusão:** Considerando as características dos trabalhadores e o alto nível de comprometimento funcional é possível que os itens erráticos apresentem comportamento diferente em outros grupos. A utilização do DASH em indivíduos com LER pode ser indicada, desde que os resultados sejam interpretados com atenção nos itens erráticos, e o uso do DASH associado a outros instrumentos e medidas pode garantir a qualidade dos achados clínicos.

---

<sup>5</sup>Autores: Drumond, Adriana S.; Sampaio, Rosana F.; Mancini, Marisa C.; Viana, Sabrina O., Magalhães Livia C. A ser submetido a Revista Brasileira de Fisioterapia: <http://www.ccbs.ufscar.br/dfisio/revista/fisio.htm>

**Palavras-chave:** DASH – Lesões por Esforços Repetitivos (LER) – Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) - Fisioterapia

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Brazilian physical therapists that offer care to patients with musculoskeletal pathologies in the upper limbs have the two-fold challenge of implementing health measures that incorporate the dimensions of the International Classification of Functionality, Disability and Health (ICF) and adhering to technical and scientific criteria. DASH, a tool used to measure symptoms and the functions of the upper limbs, was recently adapted to Portuguese.

**Objectives:** Assess the psychometric properties of the Brazilian version of DASH and, consequently, its possible recommendation for clinical use among workers with repetitive strain injuries; and describe the level of functional compromise among such workers, codifying the results through the ICF.

**Methods:** A total of 150 workers were recruited in sequential fashion at a Workers' Health Referral Center. The Rasch methodology was used for analysis of the validity of the DASH instrument and the functional description of the sample.

**Results:** DASH scores were high ( $M=72$ ;  $DP= 16$ ) and the results point to a considerable amount of erratic items on the questionnaire, that is, items that allow a wide variety of responses and a number of "very easy" items for which the responses are quite predictable. This indicates problems related to the validity of the instrument for this sample.

**Conclusion:** Taking the sample characteristics and the high degree of functional compromise into account, it is possible that the erratic items present different behavior in other groups. The use of DASH for workers with repetitive strain injuries may be indicated, but the results should be interpreted with special attention to the erratic items, and the use of DASH together with other instruments and measures may bestow quality to the clinical findings

**Key words:** DASH – Repetitive Strain Injury (RSI) – International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) – Physiotherapy

## INTRODUÇÃO

Lesões por Esforços Repetitivos (LER), lesões por traumas cumulativos, síndromes por uso excessivo são termos que designam um número de condições clínicas cujos sintomas mais frequentes são dor, fraqueza e sensação de câimbras em um ou mais grupos musculares das mãos, dedos, braços, ombros e pescoço. <sup>1,2</sup>

Há concordância que o surgimento das LER está na interação entre características ou demandas do ambiente de trabalho e uso excessivo de força nas estruturas anatômicas dos membros superiores. <sup>1,3</sup> Esta interação de fatores resulta em lesões que causam importantes quadros de incapacidade, dificultando o retorno às atividades laborais, comprometendo a realização das atividades diárias, assim como as relações familiares e sociais.<sup>2,4</sup>

Estas condições clínicas passaram a ocupar um lugar de destaque nos serviços de saúde, seguro social e literatura especializada nas décadas de 80 e 90, por se tornarem um grave problema de saúde pública. <sup>2,4,5,6</sup> Nesta ocasião foram criados, no sistema público de saúde, os Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (CRST), nos quais, ainda hoje, encontra-se grande contingente de portadores de LER. <sup>6,7</sup>

Hoje no Brasil, as LER também são conhecidas por Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) e definidas pelo Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS).<sup>8</sup> Baseando-se nas definições das LER/DORT propostas pelas instituições governamentais, os profissionais dos CRSTs têm como meta propor intervenções que sejam condizentes com as demandas dos usuários.<sup>5,9</sup> Surge daí a necessidade de se documentar adequadamente os achados clínicos, através do uso de instrumentos de avaliação capazes de quantificar e qualificar esta condição patológica, assim como fornecer dados para pesquisas e sistemas de informação. <sup>10</sup>

Os fisioterapeutas foram inseridos nas equipes dos CRSTs com a expectativa de que suas intervenções pudessem contribuir para resolver ou minimizar os danos e agravos advindos das lesões causadas por condições desfavoráveis de trabalho. <sup>5,9</sup> Para a abordagem das LER/DORT, o modelo de avaliação/intervenção destes profissionais deve refletir uma mudança no foco de

compreensão do fenômeno saúde-doença ampliando o entendimento do processo vivido pelo trabalhador desde a instalação da patologia até suas repercussões funcionais, considerando o ambiente social e de trabalho como mediadores desta relação.<sup>5,10,11</sup>

Somado a isto, é importante considerar a solicitação feita pela Organização Mundial de Saúde (OMS) a seus países membros para que adotem a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) em seus serviços, possibilitando assim a padronização das informações para permitir uma melhor comunicação entre instituições e países. Para tal, os instrumentos de medida/avaliação utilizados na prática clínica, devem incorporar as dimensões da CIF, além de obedecer a critérios técnicos e científicos.<sup>10,12,13</sup>

A versão brasileira do *Disabilities, Arm, Shoulder and Hand* (DASH), instrumento usado para avaliar função e sintomas dos membros superiores, mostrou boa validade e confiabilidade.<sup>14</sup> Em serviços especializados no acompanhamento de indivíduos portadores de patologias músculo-esqueléticas como a LER/DORT, a utilização deste instrumento parece interessante, visto que o mesmo contém os componentes físicos, sociais e psicológicos, propostos pela CIF.<sup>13,15</sup> A adaptação do DASH no Brasil foi realizada com uma amostra de pacientes com artrite reumatóide. Ainda não se conhece o comportamento do instrumento em população portadora de outras condições patológicas dos membros superiores.

Neste contexto, os objetivos deste estudo foram (a) avaliar as propriedades psicométricas da versão brasileira do DASH através da metodologia Rasch e sua possível recomendação para uso clínico em trabalhadores com LER/DORT, e (b) como descrever o nível de comprometimento funcional destes trabalhadores codificando o resultado pela CIF.

## **METODOLOGIA**

A - Delineamento do estudo: observacional de corte transversal.

B - Amostra: foram recrutados de forma seqüencial, por conveniência, 150 trabalhadores em acompanhamento médico e/ou fisioterápico em um CRST/Belo Horizonte. Os trabalhadores eram

de ambos os sexos, com pelos menos um diagnóstico clínico confirmado, que apresentasse nexo com o trabalho definido ou em fase de definição. As lesões poderiam ser uni ou bilateral, e o tempo de início dos sintomas superior a seis meses.

C - Instrumentação: foi utilizado um protocolo para identificação contendo informações sócio-demográficas (sexo, idade, estado civil, escolaridade) e clínico-ocupacionais (diagnóstico, data de início dos sintomas, tratamento realizado, ocupação e situação atual de trabalho: ativo, afastado, desempregado ou aposentado). Para a avaliação da funcionalidade e sintomas nos membros superiores utilizou-se o DASH.

O objetivo do instrumento é avaliar a habilidade dos indivíduos com doenças músculo-esqueléticas nos membros superiores, para desempenhar atividades e tarefas da rotina diária, com foco no domínio físico. Inclui também informações sobre sintomas que podem interferir no desempenho funcional dos indivíduos.<sup>15,16,17,18</sup> No total são 30 itens genéricos e específicos, relativos ao estado de saúde do indivíduo durante a última semana. Há 21 itens sobre o grau de dificuldade para desempenhar diferentes atividades físicas; cinco sobre gravidade de sintomas como dores, parestesias e rigidez; e quatro sobre o impacto da condição de saúde nas atividades sociais, no trabalho, sono e auto-imagem. Há ainda dois módulos opcionais contendo quatro itens em cada um, que informam sobre o desempenho em atividades específicas como trabalho, esportes e manejo de instrumentos musicais.<sup>14,15</sup> Os módulos opcionais não foram utilizados neste estudo, pois a maioria dos trabalhadores se encontrava afastada do trabalho.

Cada item do DASH possui cinco opções de resposta, variando de zero (0) que indica nenhuma dificuldade, ou nenhum sintoma, a cinco, indicando incapacidade ou extrema gravidade de sintomas para desempenhar a tarefa questionada.<sup>14,16</sup> O escore total varia de 0 a 100, sendo calculado pela soma da pontuação assinalada em cada item, diminuindo o valor 30 e dividindo o resultado por 1,2.

O DASH foi desenvolvido para ser um instrumento auto-administrado e sua aplicação tem duração média de 10 minutos.<sup>14,16</sup> Neste estudo, assim como no trabalho de Orfale,<sup>14</sup> o instrumento

foi aplicado pela pesquisadora devido à baixa escolaridade da amostra. As avaliações de suas propriedades psicométricas mostraram valores de consistência interna medidos pelo coeficiente alfa de Cronbach variando entre 0,90 e 0,96 e confiabilidade teste-reteste entre 0,89 e 0,90.<sup>14,15,16,17,18</sup>

D - Procedimentos: os trabalhadores/usuários do CRST foram convidados a participar da pesquisa, sendo inicialmente explicado o objetivo do estudo e aqueles que concordaram em participar foram solicitados a assinar o termo de consentimento informado. Este estudo foi aprovado pelo COEP institucional em 17 de março de 2004.

E - Análise dos dados: para a análise descritiva (cálculo de medidas de tendência central, dispersão, frequência e porcentagem), os dados foram informatizados e analisados com o pacote estatístico *Statistical Package for the Social Science (SPSS)*, versão 11.0 para Windows. Para a análise da validade de constructo do DASH e para a descrição funcional da amostra foi utilizada a metodologia Rasch, realizada com o programa *BIGSTEPS®*.<sup>19</sup>

A análise Rasch transforma informações ordinais de testes clínicos em dados intervalares. A transformação é feita através de um modelo logístico que utiliza o princípio da unidimensionalidade.<sup>20,21,22</sup> O pressuposto do modelo é que um grupo de indivíduos, mensurados por um conjunto de itens que compõem uma escala/teste, pode ser ordenado em um único contínuo, no qual os itens e a amostra são calibrados hierarquicamente em ordem de complexidade relativa. Os indivíduos que receberam escores elevados são alocados em posição superior no contínuo intervalar, e aqueles com escores mais baixos ocupam lugares inferiores. Esta disposição hierárquica dos indivíduos no contínuo intervalar é resultado do pressuposto de que aqueles com escores mais elevados têm maior probabilidade de apresentarem o conteúdo específico documentado pelo teste, enquanto que os indivíduos com escores mais baixos têm menor probabilidade de apresentar o referido conteúdo. Da mesma forma, os itens do teste que receberam maior pontuação pelos indivíduos da amostra são provavelmente mais fáceis e, portanto, são colocados em lugares mais inferiores do contínuo intervalar, comparado com os itens que receberam menor pontuação, os quais têm maior probabilidade de serem relativamente mais difíceis

para a amostra.<sup>20,21,22</sup>

No contínuo intervalar unidimensional a unidade básica é o *logit*, atribuído a todos os indivíduos e itens. Quanto maior o valor *logit* de determinado item do teste, maior a dificuldade dele comparada com os demais itens. Da mesma forma, quanto maior a magnitude do *logit* de determinado indivíduo, maior a quantidade relativa do constructo documentado pelo teste apresentado pelo indivíduo comparado com o restante.<sup>20,21,22,23</sup> No DASH, quanto maior a magnitude do *logit* apresentado pelo indivíduo, maior será sua incapacidade, ou seja, pior será seu nível de funcionalidade. Isto se deve ao fato do DASH ter sido criado na perspectiva da incapacidade, ou seja, maiores escores brutos indicam maior comprometimento da capacidade funcional.<sup>15,17</sup>

O *BIGSTES*®, disponibiliza ainda valores de *MnSq* (*goodness-of-fit*) e valores *t* associados à estimativa probabilística descrita anteriormente. Estes valores são usados para se avaliar a adequação do pressuposto de unidimensionalidade, referente à disposição hierárquica no contínuo tanto das habilidades da amostra quanto das dificuldades dos itens do teste. Os valores de *MnSq* próximos a 1,0 (+/- 0,3) com valor associado de  $t = +/- 2, 0$ , são razoáveis para apontar a adequação dos itens e dos indivíduos ao contínuo intervalar unidimensional.<sup>19</sup> Um valor de *MnSq* muito alto (>1,3) indica que o referido item ou indivíduo não se adequa à probabilidade esperada, portanto, são considerados como muito variáveis ou erráticos. Por outro lado, um valor de *MnSq* muito baixo (< 0,7) sugere que o item não discrimina indivíduos com níveis funcionais distintos.<sup>20,21,22</sup>

Segundo a literatura<sup>22,23</sup> pode-se aceitar até 5% de itens erráticos em um teste; quando este valor for ultrapassado, pode-se inferir que os itens da escala não medem um conceito unidimensional.

## **RESULTADOS**

Do total de 150 trabalhadores, 127 (85%) eram do sexo feminino e 23 (15%) masculino. A média de idade foi de 42 anos (DP= 8,0) variando de 23 a 59 anos. Um pouco mais da metade dos trabalhadores (53%) era casada. Quanto à escolaridade, pôde-se observar que 95 participantes

(63%) não completaram o primeiro grau e somente 18 trabalhadores (12%) finalizaram o 2º grau.

Devido ao fato de muitos trabalhadores apresentarem simultaneamente diagnósticos de lesões ortopédicas (Lesões de Ombro M75; Sinovite e Tenossinovite M65; e outras Entesopatias M77), e também Mononeuropatias do Membro Superior (G56), estas condições clínicas foram reagrupadas em lesões ortopédicas nos membros superiores e mononeuropatias nos membros superiores. As lesões ortopédicas nos membros superiores acometeram 101 trabalhadores (67%), e 32 (21%) apresentaram simultaneamente lesões ortopédicas e mononeuropatias. Um pouco mais da metade dos trabalhadores (53%) apresentavam um tempo médio de evolução dos sintomas entre dois e cinco anos, e o restante apresentava sintomas há mais de cinco anos. O acometimento bilateral foi citado em 59% dos casos. Com relação ao tratamento, 64 trabalhadores (43%) faziam uso somente de medicamentos, e 41 (27%) estavam usando medicamentos e em tratamento fisioterápico. O restante da amostra estava em uso de medicamento e realizava outras formas de tratamento como acupuntura e terapias em clínicas de dor. Quanto ao nexo da doença com o trabalho, a maioria dos trabalhadores (90%) apresentava nexo definido, e o restante ainda aguardava confirmação.

Para definir a categoria profissional de cada trabalhador, utilizou-se a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO).<sup>24</sup> Devido ao grande número de ocupações identificadas na amostra, estas foram agrupadas em quatro categorias: trabalhadores da produção de bens e serviços industriais (56%); trabalhadores de serviços, vendedores do comércio (30%); trabalhadores de serviços administrativos (11%) e técnicos de nível médio (3%). Uma análise detalhada de cada categoria mostrou que a ocupação de faxineiros seguida por cozinheiros e trabalhadores da linha de produção da indústria de alimentos com respectivamente 26%, 10% e 8% foram as que mais se destacaram. A renda variou de um a três salários mínimos e 20 trabalhadores não possuíam renda. Quanto à situação de trabalho, a maioria dos trabalhadores estava afastada das atividades (75%), seguido por 12% que permaneciam ativos na função, 11% desempregados e somente 3% aposentados. Os escores do DASH foram relativamente altos: na escala que varia de 0 a 100, a

média foi 72 (DP= 16). Ressalta-se que 48% dos trabalhadores apresentavam pontuação igual ou superior a 72,5 pontos.

Através da metodologia Rasch foi realizada a transformação dos escores brutos dos itens do DASH e dos trabalhadores em um contínuo intervalar. Os valores de *logit* próximos a 100 representam níveis mais elevados de complexidade relativa, ilustrando alto grau de comprometimento funcional dos trabalhadores e itens de maior dificuldade. A figura 1 ilustra a disposição hierárquica dos trabalhadores no lado esquerdo e dos itens no lado direito do contínuo intervalar. Na parte superior esquerda estão alocados os trabalhadores que receberam maiores pontuações no DASH, isto é, aqueles que apresentaram maior comprometimento das habilidades funcionais. No lado direito estão dispostos os itens do DASH de acordo com a dificuldade relativa, sendo que aqueles que se localizam na parte superior do contínuo apresentaram maior complexidade/dificuldade.

A versão brasileira do DASH aplicada em trabalhadores com LER/DORT apresentou boa estabilidade das respostas: índice de confiabilidade dos itens (0,97), confiabilidade dos trabalhadores (0,90). Os 150 trabalhadores puderam ser divididos em três níveis de incapacidade (baixa, média e alta) e os itens do DASH foram divididos em seis categorias de dificuldade.

Todos os itens do DASH foram codificados pela CIF. Aqueles alocados na parte superior do contínuo pertencem ao componente Atividade e Participação (*d*), exceto o item 25 (*dor no braço, ombro ou mão, ao realizar qualquer atividade específica*) que se encontra em Funções do Corpo (*b*).

Os itens mais difíceis foram o 18 e o 19. Estes se referem à prática de atividades de esporte e lazer e estão descritos no capítulo 09, no componente (*d*) da CIF, que trata de ações e tarefas necessárias para participar da vida social organizada fora do âmbito familiar, em áreas da vida comunitária, social e cívica (*d920*). O item 17 também se encontra no capítulo 09 com o código *d920*.

Em seguida estão os itens 1 e 11 que estão no capítulo 4 do componente (*d*) da CIF que se

refere à mobilidade. Este capítulo trata do movimento de mudar o corpo de posição ou de qualquer lugar, carregar, mover/manipular objetos ao andar, correr/escalar ou quando se utilizam várias formas de transporte. Estes itens receberam os códigos (*d4453*) e (*d4301*).

Os itens 7 e 8 remetem as atividades relacionadas à vida doméstica e estão no capítulo 6 do componente (*d*) da CIF que trata da realização das ações e tarefas domésticas e do dia-a-dia, recebendo os códigos (*d6402*) e (*d6505*).

O item 14 está no capítulo 5 do componente (A e P) da CIF que fala do cuidado pessoal como lavar-se, secar-se, cuidar do próprio corpo e de partes do corpo, vestir-se, comer e beber, e cuidar da própria saúde (*d5100*) e o item 25 está no componente Funções do Corpo (*b*), capítulo 2, funções sensoriais e dor, no código específico para dor em membro superior (*b28016*).

No quadrante central do contínuo estão dezoito itens, sendo que doze pertencem ao componente (A e P), cinco a Funções Corporais e o item 30 que está no componente Fator Pessoal e não recebe nenhum código específico.

Os itens 5, 6, 10, 12, 20 estão no componente (A e P), capítulo 4, que se refere à mobilidade do membro superior e tratam de atividades como girar, empurrar, alcançar, carregar com as mãos e utilizar transportes, recebendo respectivamente os códigos: (*d4453*), (*d4451*), (*d4452*), (*d4301*), (*d470*). Os itens 13, 15 e 16, relacionados ao cuidado pessoal, estão no capítulo 05 e são relativos às atividades de higiene, vestuário e alimentação, recebem os códigos (*d5202*), (*d5400*), (*d550*). O item 4 do DASH, refere à atividade de vida doméstica, preparar uma refeição, está no capítulo 6, código (*d630*). O item 22, que informa sobre as relações e interações interpessoais com família, amigos, vizinhos e grupos está no capítulo 7 e recebe o código (*d7*). O item 23, relativo ao trabalho remunerado, está no capítulo 8: áreas principais da vida, com código (*d850*).

No componente Funções do Corpo há 6 itens do DASH. O item 29 se encontra no capítulo 1, que descreve as funções mentais, mais especificamente funções de sono (*b134*). No capítulo 2, sobre funções sensoriais e dor os itens são os 24 e 25 relativos à sensação de dor com os códigos (*b28014*) e (*b28016*) e o item 26 que pergunta sobre parestesia (*b265*). Dois itens 27 e 28 que

descrevem as funções relacionadas à força muscular estão no capítulo 7 que classifica funções relacionadas ao movimento e a mobilidade como fraqueza e rigidez muscular com os códigos (b730) e (b7800) respectivamente.

Os itens mais fáceis do DASH também estão no componente Atividade e Participação da CIF. O item 2 está no capítulo 1, aprendizagem e aplicação do conhecimento (d170). O item 9 está no capítulo 6, tarefas domésticas, com o código (d640). O item 21 está no capítulo 7, relações e interações interpessoais (d7702) e o item 3, capítulo 4 que trata da mobilidade corporal (d4453).

Observa-se ainda na figura 1 que existem partes no contínuo onde não há itens para mensurar os trabalhadores e em outras partes, o grande número de itens alinhados horizontalmente no mesmo ponto do contínuo sugere redundância nas informações fornecidas por esses itens.

A análise Rasch fornece valores de calibração de *MnSq* (*Infit* e *Outfit*) para os itens e para os trabalhadores. A tabela 1 mostra que dos 30 itens do DASH, 13 itens não se encaixaram no pressuposto da unidimensionalidade, sendo então considerados itens erráticos. Estes itens estão dispostos em níveis de dificuldade e os que estão assinalados em negrito são erráticos. Dentre os itens erráticos, dez apresentaram *MnSq* acima de 1,3, o que indica que as respostas para estes itens foram muito variadas. Estes itens foram o 18 e 19; 1; 8; 14; 12; 30; 5; 17 e 6.

Três itens do DASH, 23, 20 e 25, apresentaram valores de *MnSq* abaixo de 0,7, indicando que estes itens não foram capazes de discriminar o grau de habilidade/incapacidade dos trabalhadores com LER/DORT.

O fato do número de itens erráticos serem superior a 5% do total de itens indica que provavelmente os mesmos não informam sobre um conceito unidimensional. Com relação aos trabalhadores, a maior parte da amostra também não cumpriu o pressuposto do modelo Rasch, pois 88 trabalhadores (59%) apresentaram valores de *MnSq* acima de 1,3 ou abaixo de 0,7.

## **DISCUSSÃO**

Mudanças na realidade social e econômica mundial, caracterizadas por redução e controle

nos gastos com a saúde, têm demandado dos profissionais uma maior sistematização de sua prática, levando-os a documentar os achados de suas avaliações, definir objetivos terapêuticos, antecipar tempo para alcançá-los e comprovar a efetividade da intervenção. Avaliações e registros mais sistematizados evitam considerações subjetivas e tendenciosas, além de facilitar a comunicação entre profissionais, clientes e entidades financiadoras. <sup>10</sup>

Neste estudo, o DASH foi aplicado em trabalhadores com LER/DORT, usuários de um serviço público de referência em saúde do trabalhador. O perfil sócio-demográfico, clínico e funcional foi semelhante ao registrado em outros estudos. <sup>2,6</sup>

A amostra era composta por trabalhadores predominantemente do sexo feminino, com idades entre 20 e 40 anos, baixa escolaridade, tempo de evolução de sintomas superior a dois anos e acometimento bilateral dos membros superiores. A maioria dos trabalhadores estava afastada do trabalho por mais de dois anos, com confirmação de nexos da doença com as atividades laborais que eram realizadas nos setores de prestação de serviços e produção de bens. Os escores do DASH apresentados pelo grupo amostral desse estudo se mostraram elevados quando comparados aos encontrados em pacientes com artrite reumatóide, bem como de outros estudos envolvendo pacientes com fratura de rádio, síndrome do túnel do carpo, dentre outras. <sup>14,15,16,17,18</sup>

O impacto das LER/DORT nas dimensões físicas, funcionais e emocionais dos trabalhadores é mostrado de forma recorrente na literatura e os resultados deste estudo só confirmam o quanto as LER/DORT são incapacitantes do ponto de vista funcional. <sup>1,5</sup>

A análise da disposição dos itens do DASH ao longo do contínuo intervalar também reforça o impacto da doença. Os itens considerados mais difíceis para os trabalhadores são aqueles relativos à participação em atividades esportivas vigorosas, seguidos dos relacionados à mobilidade dos membros superiores com emprego de força, como carregar objetos e abrir uma tampa apertada. Os itens sobre o desempenho de tarefas domésticas mais pesadas (lavar roupa ou limpar o chão) assim como atividades de auto cuidado que demandam muito esforço dos membros dos membros superiores (lavar as costas) também foram difíceis para os trabalhadores. Estes achados podem ser

explicados em parte, pela cronicidade e pelo comprometimento bilateral dos membros superiores em quase 60% da amostra. A análise dos itens considerados mais fáceis mostra que outras atividades do lar e de auto cuidado que demandam pouca força foram consideradas de fácil execução pelos trabalhadores (arrumar a cama e lavar/pentear os cabelos). Mesmo uma tarefa mais complexa, como preparar uma refeição, não foi considerada difícil pela amostra.

Dos 30 itens do DASH, 13 não se encaixaram no pressuposto da unidimensionalidade, indicando que as respostas foram variadas ou não esperadas, quando comparadas com as respostas dadas nos outros itens. Isto pode ter ocorrido devido a algumas características da amostra. O fato da população brasileira não ter o hábito de responder questionários elaborados para serem auto administrados, somado ao baixo nível de escolaridade, pode ter dificultado a compreensão das perguntas ainda que, neste estudo, o pesquisador tenha aplicado o questionário.

Os itens 18 e 19 relativos à prática esportiva apresentaram *MnSq* bastante elevados. Isto pode ter ocorrido devido à baixa frequência com que os componentes da amostra realizam atividades física e de lazer. Estudos brasileiros que investigaram a relação entre gênero, atividade física e lazer em funcionários de uma universidade, mostraram que há diferença nos padrões de prática de atividades físicas entre homens e mulheres. Os homens se engajam em atividades coletivas e competitivas, enquanto as mulheres em atividades físicas individuais e que exigem menos força. Foi encontrada ainda uma correlação positiva entre renda e prática de atividade física: homens e mulheres com maior renda e escolaridade mais elevada praticam mais atividade física no tempo de lazer.<sup>25</sup> A amostra deste estudo era composta predominantemente por mulheres, de baixa escolaridade e renda inferior a três salários mínimos, correspondendo ao perfil de não praticantes de atividade física ou esportiva. O item 17, que informa sobre atividades de lazer como jogos e atividades manuais que não demandam esforços com os membros superiores, apresentou *MnSq* mais próximo ao esperado no modelo. Provavelmente os exemplos de atividades de lazer sugeridas pelo DASH, incluindo jogar baralho ou dama, podem ter contribuído para este resultado, pois geralmente estas atividades não são realizadas com tanta frequência por mulheres deste grupo

social.

O item 30 é o único do DASH que avalia a função psicológica, mais especificamente a auto-estima. Gobitta & Guzzo,<sup>26</sup> em um estudo para investigar índices de auto-estima, justificou a importância do tema por se tratar de um constructo complexo, associado à saúde mental e ao bem estar psicológico. Por definição, o conceito de auto-estima está relacionado à avaliação que o indivíduo faz e que habitualmente mantém em relação a si mesmo. Estudos referentes a portadores de LER/DORT citam a associação entre quadro doloroso crônico e incapacidade com sofrimento emocional relacionado à perda do papel social e ruptura de laços pelo afastamento do trabalho.<sup>1,2,3,9</sup> Por se tratar de um item que explora um constructo complexo, associado à saúde mental e bem estar psicológico, pode ser difícil de ser avaliado levando a ocorrência de respostas inesperadas e que não condizem com as respostas dadas em outros itens. Isto é, um trabalhador que tenha recebido um escore final alto pode ter respondido que não se sente menos capaz enquanto outro com menor nível de incapacidade pode ter sua auto-estima comprometida.

Os itens com *MnSq* abaixo de 0,7, indicando respostas previsíveis, foram aqueles que informam sobre dores em qualquer atividade, uso de transporte público e limitação para atividades diárias e de trabalho. Estudos com portadores de LER/DORT mostram que quadros dolorosos e outros sintomas como fraqueza muscular, rigidez e parestesia impactam de forma negativa na realização de atividades diárias e muitos indivíduos contam com auxílio de familiares para realizá-las ou não as realizam.<sup>1,2,3,9</sup> Em uma amostra com um tempo de evolução de sintomas tão longo e comprometimento funcional importante isto pode ter ocorrido.

O fato do DASH mensurar dimensões diferentes, como atividades de vida diária, sintomas e auto-estima, faz com que o instrumento se comporte como uma escala multidimensional e forneça informações que ultrapassam um único constructo. Este fato pode ser um problema para o teste, pois os escores médios fornecidos pelo mesmo não são capazes de identificar quais as dimensões mais comprometidas, dificultando, por exemplo, a comparação entre grupos ou modificações ao longo do tratamento.<sup>22,23</sup>

A avaliação das propriedades psicométricas da versão brasileira do DASH em uma amostra de trabalhadores com LER/DORT através da metodologia Rasch, mostrou que o instrumento possui grande quantidade de itens que permitem respostas muito variadas e alguns itens muito fáceis, nos quais as respostas são bastante previsíveis. Isto indica problemas relativos à validade de constructo do instrumento para esta amostra. Levando-se em conta as características sócio-demográficas e clínicas deste grupo de trabalhadores, principalmente no que se refere ao alto nível de comprometimento funcional mostrado na pontuação recebida no DASH, bastante superior ao encontrado em outros trabalhos, é possível que os itens erráticos apresentem comportamento diferente em outras amostras. McArthur, Cohen & Schandler (1991) sugerem que, se os itens de um teste não forem confiáveis e os indivíduos não os responderem de modo ideal, os resultados da análise Rasch podem ser usados para futuras comparações entre grupos, testes ou na mesma amostra em diferentes períodos de tempo.

As propriedades psicométricas do DASH relatadas em outros estudos, assim como a versão brasileira, mostraram valores de consistência interna medidos pelo coeficiente alfa de Cronbach variando entre 0,90 e 0,96 e confiabilidade teste-reteste entre 0,89 e 0,90.<sup>14,16,18</sup> Algumas atividades como jogar golfe, beisebol, e frisbie foram substituídas por jogar vôlei ou peteca, pois as primeiras geralmente não são praticadas no Brasil. Ressalta-se que o contexto do item não foi alterado, mantendo a idéia de atividades que exigem força ou impacto nos braços e atividades nas quais se movimentam o braço livremente.

Tendo em vista que o DASH foi recentemente adaptado para o português é necessário que seja aplicado em populações com características clínicas diferentes como, por exemplo, pacientes com condições agudas. No caso de persistirem os itens erráticos superiores aos 5% propostos pela metodologia Rasch, sugere-se após a aprovação dos autores, que sejam feitas modificações no instrumento, e novas investigações para avaliar o instrumento modificado.

Como o DASH se mostrou adequado ao modelo teórico da CIF sua utilização em serviços de reabilitação de indivíduos com acometimento nos membros superiores pode ser indicada. Para os

casos específicos de trabalhadores com LER/DORT os resultados devem ser interpretados com cautela, com especial atenção aos itens erráticos, e o uso do DASH associado a outros instrumentos e medidas pode garantir a qualidade dos achados clínicos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zakaria, D., Robertson, J., Macdermid, J., Hartford, K., Koval, J. Work-related cumulative trauma disorders of the upper extremity: navigating the epidemiologic literature. *American Journal of Industrial Medicine* 2002; **42**: 258-69.
2. Santos Filho, S. B., Barreto, S. M. Algumas considerações metodológicas sobre os estudos epidemiológicos das Lesões por Esforços Repetitivos (LER). *Cad. Saúde Pública* 1998, **14**(3): 555-63.
3. Bernard, B., Saurter, S., Fine, L., Pertersen, M., Hales, T., , Job task and psychosocial risk factors for work-related musculoskeletal disorders among newspaper employees. *Scand J. Work Environ Health* 1994; **20**: 417-26.
4. Keogh, J., Nuwayhid, I., Gordon, J. L., Gucer, P. The impact of occupational injury on injured worker and family: outcomes of upper extremity cumulative trauma disorders in Maryland Workers. *American Journal of industrial medicine* 2000; **38**: 498-506.
5. Brasil. Ministério da Saúde. *Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde*. Brasília, 2001.
6. Reis, R. J.; Pinheiro, T. M. M.; Navarro, A; Martin, M. Perfil da demanda atendida em ambulatório de doenças profissionais e a presença de lesões por esforços repetitivos. *Revi. Saúde Pública* 2000; **34**(3):292-8.
7. Belo Horizonte. Secretaria Municipal de Saúde. *Estatística anual de doenças do trabalho atendidas nos serviços de saúde do trabalhador*. Belo Horizonte, 2003/2004.
8. Brasil. Ministério da Previdência Social. *Instrução normativa nº 98 de 5 de dezembro de 2003*.
9. Sato, L. LER: objeto e pretexto para a construção do campo trabalho e saúde. *Cad. Saúde Pública* 2001. **17**(1):147-52.
10. Sampaio, R. F.; Mancini, M. C.; Fonseca, S. T. Produção científica e atuação profissional: aspectos que limitam essa integração na fisioterapia e na terapia ocupacional. *Rev. Bras. Fisioter.*

2002; **6**(3):113-118.

11. Wang, P. P.; Badley, E. M.; Gignac, M. Exploring the role of contextual factors in disability models. *Disability and Rehabilitation* 2006; **28**(2):135-140.

12. Organização Mundial da Saúde. CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. São Paulo: Edusp, 2003.

13. Stucki, G.; Sigl, T. Assessment of the impact of disease on the individual. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology* 2003; **17**(3)451-473.

14. Orfale, A. G. Tradução e validação do disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) para a língua portuguesa. Dissertação (Mestrado). São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2003.

15. Hudak, P. L.; Amadio, P.; Bombardier, C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (Disabilities of the arm, shoulder and hand). *American Journal of Industrial Medicine* 1996; **29**:602-608.

16. Gummesson, C.; Atroshi, I.; Ekdahl, C. The disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire: longitudinal construct validity and measuring self-rated health change after surgery. *BMC musculoskeletal disorders* 2003; **4**(11):1-6.

17. Amadio, P. C. Outcomes assessment in hand surgery; what's new? *Hand Surgery* 1997; **24** (1):191-194.

18. Jester, A.; Harth, A.; Wind, G.; Germann, G.; Sauerbier, M. Disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) questionnaire: determining functional activity profiles in patients with upper extremity disorders. *Journal of Hand Surgery* 2005; **30**(1):23-28.

19. Linacre, M. J.; Wright, B. D. BIGSTEPS: rasch-model computer program. Chicago: Mesa Press, 1992.

20. Velozo, C. A.; Magalhães, L. C.; Pan, A. W.; Leitter, P. Functional scale discrimination at admission and discharge: rasch analysis of the level of rehabilitation scale. *Arch Phys Med Rehabil* 1995; **76**:705-712.

21. Mancini, M. C.; Fiúza, P. M.; Rebelo, J. M.; Magalhães, L. C.; Coelho, Z. A. C.; Paixão, M. et

- al. Comparação do desempenho de atividades funcionais em crianças com desenvolvimento normal e crianças com paralisia cerebral. *Arq Neuropsiquiat*. 2002; **60**:446-52.
22. Salmela, L. F. T.; Magalhaes, L. De C.; Souza, A. C.; Lima, M. De C.; Lima, R. C. M.; Goulart, F. Adaptação do perfil de saúde de Nottingham: um instrumento simples de avaliação da qualidade de vida. *Cad. Saúde Pública* 2004; **20**(4):905-914.
23. Mcarthur, D.; Cohen, M.; Schandler, S. L. Rasch analysis of functional assessment scales: an example using pain behaviors. *Arc. Phys. Me. Rehabil* 1991; 72.
24. Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Classificação brasileira de ocupações. 2 ed. Brasília: Secretaria de Políticas Públicas de Emprego (SPPE), 2002. v. 3. 213 p.
25. Costa, R. S.; Heiborn, M. L.; Werneck, G. L.; Faerstein, E.; Lopes, C. S. Gênero e prática de atividade física de lazer. *Cad. Saúde Pública* 2003; **19**(Sup. 2):325-333.
26. Gobitta, M.; Guzzo, R. S. L. Estudo inicial do inventário de auto-esima (SEI) Forma A . *Psicologia: reflexão e crítica* 2002; **15**(1):143-150.



**Tabela 1 - Calibração dos itens do Disabilities Arm, Shoulder and Hand (DASH) em trabalhadores com Lesões por Esforços Repetitivos (LER)**

	Item	Medida (calibração)	Erro	Infit		Outfit	
				<i>MnSq</i>	t	<i>MnSq</i>	t
<b>+ difícil</b>	<b>18 - Realizar atividades que exijam força ou que causem algum impacto no braço, ombro ou mão. Por exemplo: vôlei, tênis, etc.</b>	<b>22.05</b>	<b>3.18</b>	<b>2.98</b>	<b>3.4</b>	<b>1.24</b>	<b>0.5*</b>
	<b>19 - Realizar atividades de lazer em que se movimentam o braço livremente. Por exemplo: pingue-pongue, peteca, etc.</b>	<b>28.79</b>	<b>2.18</b>	<b>2.23</b>	<b>3.3</b>	<b>1.12</b>	<b>0.3*</b>
	<b>01 – Abrir um vidro novo ou com tampa bem apertada.</b>	<b>39.29</b>	<b>1.25</b>	<b>1.80</b>	<b>3.6</b>	<b>1.39</b>	<b>1.7*</b>
	11 – Carregar um objeto pesado (acima de 5 quilos)	38.19	1.32	1.22	1.1	1.11	0.5
	07 – Fazer serviços domésticos pesados. Por exemplo: lavar roupa, limpar ou varrer o chão.	39.95	1.20	0.86	-0.8	0.70	-1.6
	<b>08 – Fazer jardinagem ou trabalhar na horta.</b>	<b>40.58</b>	<b>1.17</b>	<b>1.43</b>	<b>2.2</b>	<b>0.97</b>	<b>-0.1*</b>
	<b>14 - Lavar suas costas.</b>	<b>42.26</b>	<b>1.08</b>	<b>1.70</b>	<b>3.6</b>	<b>1.28</b>	<b>1.4*</b>
	<b>25 – Dor no braço, ombro ou mão, ao realizar qualquer atividade específica.</b>	<b>42.39</b>	<b>1.07</b>	<b>0.67</b>	<b>-2.3</b>	<b>0.88</b>	<b>-0.6**</b>
	<b>12 – Trocar uma lâmpada no alto.</b>	<b>47.30</b>	<b>0.87</b>	<b>1.74</b>	<b>4.5</b>	<b>1.42</b>	<b>2.4*</b>
	<b>30 – Sinto-me menos capaz, menos confiante ou menos útil devido ao meu problema no braço, ombro ou mão.</b>	<b>47.22</b>	<b>0.87</b>	<b>1.85</b>	<b>5.0</b>	<b>1.39</b>	<b>2.3*</b>
	<b>05 – Abrir uma porta pesada.</b>	<b>47.30</b>	<b>0.87</b>	<b>1.39</b>	<b>2.6</b>	<b>1.19</b>	<b>1.2*</b>
	27 – Fraqueza em seu braço, ombro ou mão.	48.39	0.84	0.93	-0.5	0.85	-1.1
	<b>17 – Realizar atividades de lazer com pouco esforço. Por exemplo: jogar baralho ou dama ou fazer tricô.</b>	<b>50.33</b>	<b>0.78</b>	<b>1.35</b>	<b>2.6</b>	<b>1.27</b>	<b>1.8</b>
	<b>23 – Na semana passada, você ficou limitado (a) em seu trabalho ou na realização de suas atividades diárias, em função de seu problema no braço, ombro ou mão?</b>	<b>50.33</b>	<b>0.78</b>	<b>0.50</b>	<b>-5.1</b>	<b>0.57</b>	<b>-3.8**</b>
	24 – Dor no braço, ombro ou mão?	50.33	0.78	1.13	1.0	1.12	0.8
	26 – Formigamento em seu braço, ombro ou mão	50.05	0.79	0.95	-0.4	0.99	-0.1
	29 – Na semana passada quanta dificuldade você teve para dormir por causa da dor em seu braço, ombro ou mão?	51.07	0.77	1.03	0.2	1.16	1.1
	16 – Usar uma faca para cortar alimentos.	51.97	0.75	0.76	-2.3	0.77	-2.0
	<b>06 – Colocar um objeto em uma prateleira mais alta que você.</b>	<b>52.83</b>	<b>0.73</b>	<b>1.74</b>	<b>5.4</b>	<b>1.78</b>	<b>5.1*</b>
	10 – Carregar uma sacola de compras ou uma maleta.	54.3	0.71	1.24	2.0	1.16	1.2
	<b>20 – Ir de um lugar para o outro (segura-se no ônibus, metrô, bicicleta, etc)</b>	<b>53.72</b>	<b>0.72</b>	<b>0.61</b>	<b>-4.1</b>	<b>0.71</b>	<b>-2.6**</b>
	22 – Na semana passada até que ponto seu problema no braço, ombro ou mão interferiu em suas atividades sociais com sua família, amigos, vizinhos ou grupos?	53.61	0.72	1.09	0.8	0.98	-0.2
	28 – Rigidez (endurecimento) em seu braço, ombro ou mão.	53.78	0.72	1.28	2.3	1.18	1.4
	13 – Lavar, secar ou pentear seu cabelo.	54.35	0.71	0.75	-2.5	0.76	-2.1
	15 – Vestir um agasalho pela cabeça.	55.31	0.70	0.79	-2.1	0.78	-2.0
	04 – Preparar uma refeição.	54.35	0.71	0.87	-1.3	0.87	-1.1
	02 – Escrever	57.94	0.69	0.88	-1.2	1.00	0.0
09 – Arrumar a cama.	59.20	0.68	0.76	-2.5	0.77	-2.1	
21 – Atividades sexuais	59.49	0.70	0.79	-2.2	0.78	-2.0	
03 – Girar uma chave na fechadura.	65.20	0.74	1.02	0.2	1.15	0.9	
<b>+ fácil</b>							

Itens erráticos: \* (*MnSq* > 1.3)

\*\* (*MnSq* < 0.7)

## APÊNDICE A: CONSETIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### CONSETIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO NO ESTUDO

Prezado senhor (a)

Esta pesquisa: "Trabalhadores com Lesão por Esforço Repetitivo: Explorando relações entre limitação funcional, enfrentamento e satisfação com a vida" tem o propósito de investigar as relações existentes entre limitação funcional do membro superior, estratégia de enfrentamento e satisfação com a vida em trabalhadores com LER.

Responsáveis: Dra. Rosana Ferreira Sampaio, Profa. Adjunta do Departamento de Fisioterapia, Sabrina Oliveira Viana, Aluna do Curso de Mestrado em Ciências da Reabilitação, Universidade Federal de Minas Gerais.

Procedimentos: Os trabalhadores que concordarem em participar da pesquisa, responderão a três questionários com perguntas sobre sintomas e atividades desempenhadas com o membro superior, principais estratégias utilizadas para enfrentar a doença e a satisfação com a vida. Os questionários são fechados (marcar com X), aplicados uma única vez e necessitam um tempo de aproximadamente 10 minutos para o preenchimento. O participante não será submetido a nenhum tipo de intervenção física.

Riscos e Benefícios: A realização desta pesquisa não oferece quaisquer riscos, não revelará a identidade dos participantes e será assegurada a confidencialidade das informações obtidas. Nenhum participante receberá compensação financeira ou terá qualquer tipo de despesas participando do estudo. Os resultados deste estudo poderão trazer informações que ajudem os profissionais da área de saúde a compreender melhor o impacto de uma doença crônica no bem-estar dos trabalhadores.

O voluntário é livre para se recusar a participar ou retirar seu consentimento em qualquer momento da pesquisa, sem qualquer penalização ou prejuízo.

Diante dessas informações, se for da sua vontade participar deste estudo, por favor, preencha o consentimento abaixo.

**CONSETIMENTO:** Declaro que li e entendi a informação acima e que todas as dúvidas foram esclarecidas. Dessa forma, o voluntário está autorizado a participar da pesquisa acima.

DATA:

ASSINATURA: \_\_\_\_\_

Você pode solicitar mais informações sobre o estudo a qualquer momento, através dos pesquisadores responsáveis pelo projeto, pelos telefones: 3499 4762 ou 8818 6857.

## APÊNDICE B: PROTOCOLO DE IDENTIFICAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO  
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL

**Projeto:** "Trabalhadores com Lesão por Esforço Repetitivo: Explorando relações entre limitação funcional, estresse e qualidade de vida".

**Responsáveis:** Profa. Dra. Rosana Ferreira Sempati e Sabrina Oliveira Vianna

### PROTOCOLO DE IDENTIFICAÇÃO

DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

ENTREVISTADO NÚMERO: \_\_\_\_\_

1. Sexo:

Masculino

Feminino

2. Idade: \_\_\_\_\_ anos

3. Estado Civil: \_\_\_\_\_

4. Escolaridade: \_\_\_\_\_

5. Renda (em salários mínimos): \_\_\_\_\_

8. Diagnóstico: \_\_\_\_\_

CID: \_\_\_\_\_

8.1 Lado acometido: \_\_\_\_\_

9. Nexa com trabalho:

Definido

Indefinido

10. Tempo de início dos sintomas: \_\_\_\_\_

11. Está fazendo algum tipo de tratamento atualmente?

**ANEXO A: CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UFMG – COEP**

UFMG

Universidade Federal de Minas Gerais  
Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG - COEP

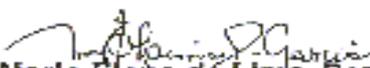
Parecer nº. ETIC 040/04

Interessada: Profa. Dra. Rosana Ferreira Sampaio  
Departamento de Fisioterapia - UFMG

**DECISÃO:**

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP, aprovou dia 17 de março de 2004 o projeto de pesquisa intitulado « **Trabalhadores com Lesão por Esforço Repetitivo: Explorando Relações entre Limitação Funcional, Enfretamento e Qualidade de Vida.** » e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do referido projeto.

O Relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do Projeto.

  
Prof. Dra. Marla Elena de Lima Perez Garcia  
Presidente do COEP

**ANEXO B: CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA PBH – CEP**



**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA-SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE BELO HORIZONTE (CEP-SMSA/PBH)**

Avaliação de projeto de pesquisa - Protocolo 023/2005

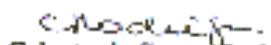
Título do projeto: "APLICAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE – CIF NA SAÚDE DO TRABALHADOR"

Nome do pesquisador: ADRIANA SILVA DRUMOND

Parecer:

O projeto acima referido cumpriu os requisitos da resolução 196/96 da CONEP, tendo sido aprovado na reunião do Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao CEP um ano após início do projeto ou ao final deste, se este prazo inferior a um ano.

  
Celeste de Souza Rodrigues  
Coordenadora do CEP-SMSA/PBH

Belo Horizonte, 22 de fevereiro de 2006.

## ANEXO C: DASH – INSTRUMENTO DE DISFUNÇÃO DO BRAÇO, OMBRO E MÃO – VERSÃO INGLÊS

### DISABILITIES OF THE ARM, SHOULDER AND HAND

# THE DASH

#### INSTRUCTIONS

This questionnaire asks about your symptoms as well as your ability to perform certain activities.

Please answer *every* question, based on your condition in the last week, by circling the appropriate number.

If you did not have the opportunity to perform an activity in the past week, please make your *best estimate* on which response would be the most accurate.

It doesn't matter which hand or arm you use to perform the activity; please answer based on your ability regardless of how you perform the task.



## DISABILITIES OF THE ARM, SHOULDER AND HAND

Please rate your ability to do the following activities in the last week by circling the number below the appropriate response.

	NO DIFFICULTY	MILD DIFFICULTY	MODERATE DIFFICULTY	SEVERE DIFFICULTY	UNABLE
1. Open a tight or new jar.	1	2	3	4	5
2. Write.	1	2	3	4	5
3. Turn a key.	1	2	3	4	5
4. Prepare a meal.	1	2	3	4	5
5. Push open a heavy door.	1	2	3	4	5
6. Place an object on a shelf above your head.	1	2	3	4	5
7. Do heavy household chores (e.g., wash walls, wash floors).	1	2	3	4	5
8. Garden or do yard work.	1	2	3	4	5
9. Make a bed.	1	2	3	4	5
10. Carry a shopping bag or brief case.	1	2	3	4	5
11. Carry a heavy object (over 10 lbs).	1	2	3	4	5
12. Change a lightbulb overhead.	1	2	3	4	5
13. Wash or blow dry your hair.	1	2	3	4	5
14. Wash your back.	1	2	3	4	5
15. Put on a pullover sweater.	1	2	3	4	5
16. Use a knife to cut food.	1	2	3	4	5
17. Recreational activities which require little effort (e.g., cardplaying, knitting, etc.).	1	2	3	4	5
18. Recreational activities in which you take some force or impact through your arm, shoulder or hand (e.g., golf, badminton, tennis, etc.).	1	2	3	4	5
19. Recreational activities in which you move your arm freely (e.g., playing frisbee, badminton, etc.).	1	2	3	4	5
20. Manage transportation needs (getting from one place to another).	1	2	3	4	5
21. Sexual activities.	1	2	3	4	5

## DISABILITIES OF THE ARM, SHOULDER AND HAND

	NOT AT ALL	SLIGHTLY	MODERATELY	QUITE A BIT	EXTREMELY
22. During the past week, to what extent has your arm, shoulder or hand problem interfered with your normal social activities with family, friends, neighbours or groups? (circle number)	1	2	3	4	5

	NOT LIMITED AT ALL	SLIGHTLY LIMITED	MODERATELY LIMITED	VERY LIMITED	UNABLE
23. During the past week, were you limited in your work or other regular daily activities as a result of your arm, shoulder or hand problem? (circle number)	1	2	3	4	5

Please rate the severity of the following symptoms in the last week. (circle number)

	NONE	MILD	MODERATE	SEVERE	EXTREME
24. Arm, shoulder or hand pain.	1	2	3	4	5
25. Arm, shoulder or hand pain whenever performed any specific activity.	1	2	3	4	5
26. Tingling (pins and needles) in your arm, shoulder or hand.	1	2	3	4	5
27. Weakness in your arm, shoulder or hand.	1	2	3	4	5
28. Stiffness in your arm, shoulder or hand.	1	2	3	4	5

	NO DIFFICULTY	MILD DIFFICULTY	MODERATE DIFFICULTY	SEVERE DIFFICULTY	SO MUCH DIFFICULTY THAT I CAN'T SLEEP
29. During the past week, how much difficulty have you had sleeping because of the pain in your arm, shoulder or hand? (circle number)	1	2	3	4	5

	STRONGLY DISAGREE	DISAGREE	NEITHER AGREE NOR DISAGREE	AGREE	STRONGLY AGREE
30. I feel less capable, less confident or less useful because of my arm, shoulder or hand problem. (circle number)	1	2	3	4	5

DASH DISABILITY/SYMPTOM SCORE =  $\frac{(\text{sum of } n \text{ responses}) - 1}{n} \times 25$ , where  $n$  is equal to the number of completed responses.

A DASH score may not be calculated if there are greater than 3 missing items.

## DISABILITIES OF THE ARM, SHOULDER AND HAND

### WORK MODULE (OPTIONAL)

The following questions ask about the impact of your arm, shoulder or hand problem on your ability to work (including homemaking if that is your main work role).

Please indicate what your job/work is: \_\_\_\_\_

I do not work. (You may skip this section.)

Please circle the number that best describes your physical ability in the past week. Did you have any difficulty:

	NO DIFFICULTY	MILD DIFFICULTY	MODERATE DIFFICULTY	SEVERE DIFFICULTY	UNABLE
1. using your usual technique for your work?	1	2	3	4	5
2. doing your usual work because of arm, shoulder or hand pain?	1	2	3	4	5
3. doing your work as well as you would like?	1	2	3	4	5
4. spending your usual amount of time doing your work?	1	2	3	4	5

### SPORTS/PERFORMING ARTS MODULE (OPTIONAL)

The following questions relate to the impact of your arm, shoulder or hand problem on playing your musical instrument or sport or both.

If you play more than one sport or instrument (or play both), please answer with respect to that activity which is most important to you.

Please indicate the sport or instrument which is most important to you: \_\_\_\_\_

I do not play a sport or an instrument. (You may skip this section.)

Please circle the number that best describes your physical ability in the past week. Did you have any difficulty:

	NO DIFFICULTY	MILD DIFFICULTY	MODERATE DIFFICULTY	SEVERE DIFFICULTY	UNABLE
1. using your usual technique for playing your instrument or sport?	1	2	3	4	5
2. playing your musical instrument or sport because of arm, shoulder or hand pain?	1	2	3	4	5
3. playing your musical instrument or sport as well as you would like?	1	2	3	4	5
4. spending your usual amount of time practicing or playing your instrument or sport?	1	2	3	4	5

**SCORING THE OPTIONAL MODULES:** Add up assigned values for each response; divide by 4 (number of items); subtract 1; multiply by 25.

An optional module score may **not** be calculated if there are any missing items.



## **ANEXO D: DASH – INSTRUMENTO DE DISFUNÇÃO DO BRAÇO, OMBRO E MÃO – VERSÃO PORTUGUÊS**

### **Disfunções do Braço, Ombro e Mão**

#### **Instruções**

Esse questionário é sobre seus sintomas, assim como suas habilidades para fazer certas atividades.

Por favor, responda todas as questões baseando-se na sua condição na semana passada.

Se você não teve a oportunidade de fazer uma das atividades na semana passada, por favor, tente estimar qual resposta seria a mais correta.

Não importa qual mão ou braço você usa para fazer a atividade; por favor, responda baseando-se na sua habilidade independentemente da forma como você faz a tarefa.

## DISABILITIES OF THE ARM, SHOULDER AND HANDS

Favor avaliar a sua capacidade para realizar as seguintes tarefas, na semana passada.  
Circule o número abaixo da resposta que julgar adequada no seu caso.

	Nenhuma dificuldade	Pouca dificuldade	Dificuldade média	Muita dificuldade	Incapacidade
1. Abrir um video novo ou com tampa bem apertada.	1	2	3	4	5
2. Escrever.	1	2	3	4	5
3. Girar uma chave na fechadura.	1	2	3	4	5
4. Preparar uma refeição.	1	2	3	4	5
5. Abrir uma porta pesada.	1	2	3	4	5
6. Colocar um objeto em uma prateleira mais alta que você.	1	2	3	4	5
7. Fazer serviços domésticos pesados. Por exemplo: lavar roupa, limpar ou varrer o chão.	1	2	3	4	5
8. Fazer jardinagem ou trabalhar na horta.	1	2	3	4	5
9. Arrumar a cama.	1	2	3	4	5
10. Carregar uma sacola de compras ou uma mala.	1	2	3	4	5
11. Carregar um objeto pesado (acima de 5 quilos).	1	2	3	4	5
12. Trocar uma lâmpada no alto.	1	2	3	4	5
13. Lavar, secar ou pentear seu cabelo.	1	2	3	4	5
14. Lavar suas costas.	1	2	3	4	5
15. Vestir um agasalho pela cabeça.	1	2	3	4	5
16. Usar uma faca para cortar alimentos.	1	2	3	4	5
17. Realizar atividades de lazer de pouco esforço. Por exemplo: jogar boliche ou damas, fazer tricô.	1	2	3	4	5
18. Realizar atividades que exijam força ou que causem algum impacto no braço, ombro ou mão. Por exemplo: vôlei, tênis, etc.	1	2	3	4	5
19. Realizar atividades de lazer em que se movimenta o braço livremente. Por exemplo: pingue-pongue, peteca, etc.	1	2	3	4	5
20. Ir de um lugar para outro (segurar-se no ônibus, metrô, bicicleta, etc).	1	2	3	4	5
21. Atividades sexuais	1	2	3	4	5

**DISABILITIES OF THE ARM, SHOULDER AND HAND**

	De modo algum	Levemente	Moderadamente	Hastante	Extremamente
22. Na semana passada, até que ponto o seu problema no braço, ombro ou mão interferiu em suas atividades sociais com a família, amigos, vizinhos ou grupos?	1	2	3	4	5

	Não teve limitação alguma	Fiquei levemente limitado (a)	Fiquei moderadamente limitado (a)	Fiquei muito limitado (a)	Fiquei incapacitado (a)
23. Na semana passada, você ficou limitado (a) em seu trabalho ou na realização de suas atividades diárias, em função de seu problema no braço, ombro ou mão?	1	2	3	4	5

Por favor, avalie a intensidade dos seguintes sintomas, na semana passada.  
Circule o número abaixo da resposta que julgar adequada ao seu caso.

	Nenhuma (a)	Leve	Média	Forte	Extrema
24. Dor no braço, ombro ou mão.	1	2	3	4	5
25. Dor no braço, ombro ou mão, ao realizar qualquer atividade específica.	1	2	3	4	5
26. Formigamento em seu braço, ombro ou mão.	1	2	3	4	5
27. Fraqueza em seu braço, ombro ou mão.	1	2	3	4	5
28. Rigidez (ondarecimento) em seu braço, ombro ou mão.	1	2	3	4	5

	Nenhuma dificuldade	Pouca dificuldade	Dificuldade média	Muita dificuldade	Tanta dificuldade que não conseguí dormir
29. Na semana passada, quanto dificuldade você teve para dormir por causa da dor em seu braço, ombro ou mão? Circule o número abaixo da resposta que julgar mais adequada.	1	2	3	4	5

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo, nem concordo.	Concordo	Concordo plenamente
30. Sinto-me menos capaz, menos confiante ou menos útil devido ao meu problema no braço, ombro ou mão. Responda a essa afirmação, circulando o número abaixo da alternativa que julgar mais adequada.	1	2	3	4	5