Valente A, Silva P, Basílio A. Adaptação Cultural e Validação do Maastricht Upper Extremity Questionnaire para o Português Europeu (MUEQ-PT). Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online. 2026; 22: sub0605. DOI: 10.31252/RPSO.22.07.2026

ADAPTAÇÃO CULTURAL E VALIDAÇÃO DO MAASTRICHT UPPER EXTREMITY QUESTIONNAIRE PARA O PORTUGUÊS EUROPEU (MUEQ-PT)

CULTURAL ADAPTATION AND VALIDATION OF THE MAASTRICHT UPPER EXTREMITY QUESTIONNAIRE FOR EUROPEAN PORTUGUESE (MUEQ-PT)

Tipo de Artigo: Artigo Original

Autores: Valente A[1], Silva P[2], Basílio A[3].

RESUMO

Introdução

A utilização crescente de equipamentos dotados de visor tem sido associada ao aumento da prevalência de lesões musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho, particularmente ao nível do pescoço, ombros e membros superiores. A identificação precoce dos fatores de risco físicos, organizacionais e psicossociais associados ao trabalho com equipamentos dotados de visor requer instrumentos válidos, fiáveis e culturalmente adequados para a população portuguesa.

Objetivo

Proceder à adaptação cultural e à validação psicométrica do *Maastricht Upper Extremity Questionnaire* para o português europeu (MUEQ-Pt).

Metodologia

Trata-se de um estudo metodológico de adaptação transcultural e validação psicométrica, desenvolvido entre outubro de 2024 e junho de 2025 numa Unidade Local de Saúde do Serviço Nacional de Saúde. A adaptação cultural seguiu as recomendações internacionais propostas por Beaton et al. A validade de conteúdo foi avaliada através do coeficiente AC1 de Gwet. A estabilidade temporal foi analisada pelo coeficiente de correlação intraclasse. A consistência interna foi avaliada pelo alfa de Cronbach. A validade de construto foi examinada através de análise fatorial exploratória, recorrendo aos testes de Kaiser-Meyer-Olkin e esfericidade de Bartlett.

Resultados

Participaram 450 trabalhadores utilizadores de equipamentos dotados de visor. A validade de conteúdo revelou níveis muito bons a excelentes de concordância entre peritos (AC1=0,84-0,97). A estabilidade temporal apresentou ICC médio de 0,811 (IC95%: 0,728-0,878), demonstrando elevada reprodutibilidade. O alfa de Cronbach global foi de 0,725, indicando consistência interna adequada. A análise fatorial exploratória

[1] **Ana Valente**

Mestre em Gestão de Unidades de Saúde e Enfermeira Especialista em Enfermagem de Reabilitação na Unidade Local de Saúde do Baixo Alentejo EPE. Pós-Graduada em Gestão de Unidades de Saúde, Enfermagem do Trabalho e Infeções Relacionadas com Cuidados de Saúde. MORADA COMPLETA PARA CORRESPONDÊNCIA DOS LEITORES: Rua Dr. António Fernando Covas Lima, 7801-849 Beja -E-MAIL: ana.valente@ulsba.min-saude.pt.com. Nº ORCID: 0000-0003-4578-8818

-CONTRIBUIÇÃO PARA O ARTIGO: Conceptualização, desenho metodológico, recolha de dados, análise estatística, interpretação dos resultados, redação do manuscrito original

[2] **Paulo Silva**

Doutorando em Enfermagem, mestre em Enfermagem e Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação na Unidade Local de Saúde do Baixo Alentejo EPE. Professor Adjunto Convidado na Escola Superior de Saúde Jean Piaget do Algarve. Professor Convidado em 2 programas de Pós-Graduação: Escola Superior de Enfermagem São Francisco das Misericórdias (Enfermagem do Trabalho); Universidade Católica Portuguesa (Enfermagem do Desporto). 7800-589 Beja. E-MAIL: paulo.lopes@ulsba.min-saude.pt. Nº ORCID: 0000-0001-7383-7651

-CONTRIBUIÇÃO PARA O ARTIGO: Contributo para o desenho metodológico, validação metodológica, revisão crítica do manuscrito

[3] **Andreia Basílio**

Professora Associada com Agregação da Universidade de Évora, Diretora do IIFA e investigadora integrada do CEFAGE. Tem desenvolvido atividade científica, de gestão e liderança académica nas áreas da investigação, formação avançada e internacionalização, coordenando e participando em diversos projetos nacionais e internacionais. 7004-516 Évora. E-MAIL: andreia@uevora.pt. Nº ORCID: 0000-0002-4289-9312

-CONTRIBUIÇÃO PARA O ARTIGO: Supervisão científica e análise estatística; interpretação dos resultados, revisão crítica do manuscrito, aprovação da versão final.

CC BY

identificou dezasseis fatores com autovalores superiores a 1, explicando 71,5% da variância total. O índice KMO foi de 0,500 e o teste de Bartlett revelou significância estatística (p<0,001).

Discussão

Os resultados evidenciaram validade de conteúdo favorável, adequada consistência interna e elevada estabilidade temporal. A estrutura fatorial obtida manteve coerência conceptual com os domínios do instrumento original, embora se recomende validação adicional através de análises fatoriais confirmatórias.

Conclusão

O MUEQ-Pt demonstrou evidência favorável de validade e fiabilidade para utilização em contexto ocupacional português, constituindo uma ferramenta promissora para a avaliação dos fatores ergonómicos e psicossociais associados ao trabalho com equipamentos dotados de visor.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde Ocupacional, Lesões Musculoesqueléticas Relacionadas com o Trabalho, Equipamentos Dotados de Visor, Riscos Psicossociais, Validação de Instrumentos, Ergonomia.

ABSTRACT

Introduction

The growing use of display screen equipment has been linked to an increase in the prevalence of work-related musculoskeletal disorders, particularly in the neck, shoulders, and upper extremities. Early identification of the physical, organizational, and psychosocial risk factors associated with working with display screen equipment requires instruments that are valid, reliable, and culturally appropriate for the Portuguese population.

Objective

To conduct the cultural adaptation and psychometric validation of the Maastricht Upper Extremity Questionnaire for European Portuguese (MUEQ-Pt).

Methodology

This is a methodological study of cross-cultural adaptation and psychometric validation, conducted between October 2024 and June 2025 at a Local Health Unit of the National Health Service. The cultural adaptation followed the international recommendations proposed by Beaton et al. Content validity was assessed using Gwet's AC1 coefficient. Temporal stability was analyzed using the intraclass correlation coefficient. Internal consistency was assessed using Cronbach's alpha. Construct validity was examined through exploratory factor analysis, using the Kaiser-Meyer-Olkin test and Bartlett's sphericity test.

Results

A total of 450 workers who use equipment equipped with a display participated in the study. Content validity revealed very good to excellent levels of inter-rater agreement (AC1 = 0,84-0,97). Test-retest reliability showed a mean ICC of 0,811 (95% CI: 0,728-0,878), demonstrating high reproducibility. The overall Cronbach's alpha was 0,725, indicating adequate internal consistency. Exploratory factor analysis identified sixteen factors with eigenvalues greater than 1, explaining 71.5% of the total variance. The KMO index was 0,500, and Bartlett's test revealed statistical significance ($p < 0.001$).

Discussion

The results showed favorable content validity, adequate internal consistency, and high test-retest reliability. The factor structure obtained maintained conceptual consistency with the domains of the original instrument, although further validation through confirmatory factor analysis is recommended.

Conclusion

The MUEQ-Pt demonstrated favorable evidence of validity and reliability for use in a Portuguese occupational context, constituting a promising tool for assessing the ergonomic and psychosocial factors associated with working with display screen equipment.

KEYWORDS: Occupational Health, Work-Related Musculoskeletal Disorders, Display Screen Equipment, Psychosocial Risks, Validation Studies, Ergonomics.

INTRODUÇÃO

O trabalho constitui um dos principais determinantes da saúde, do bem-estar e da qualidade de vida das populações, desempenhando simultaneamente um papel central na produtividade das organizações e no desenvolvimento socioeconómico. A promoção de ambientes laborais seguros e saudáveis é reconhecida internacionalmente como um direito fundamental dos trabalhadores e uma prioridade estratégica das políticas de Saúde Ocupacional, assumindo particular relevância perante os desafios decorrentes da transformação digital e da crescente informatização dos locais de trabalho (1) (2) (3).

Nas últimas décadas, a utilização de equipamentos dotados de visor (EDV) tornou-se transversal à maioria dos setores de atividade económica, especialmente em profissões administrativas, técnicas e da área da

saúde. Embora a informatização dos processos laborais tenha contribuído para ganhos de eficiência e produtividade, também se associou ao aumento da exposição a fatores de risco ergonómicos e psicossociais, nomeadamente posturas estáticas prolongadas, movimentos repetitivos, reduzida variabilidade postural, exigências cognitivas elevadas, pressão temporal, reduzida autonomia e diminuição das oportunidades de recuperação física durante a jornada laboral (4) (5) (6) (7).

A exposição continuada a estes fatores encontra-se fortemente associada ao desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho (LMERT), particularmente ao nível da coluna cervical, ombros, membros superiores e região lombar. As LMERT representam atualmente uma das principais causas de incapacidade funcional, absentismo e perda de produtividade em todo o mundo. Segundo a Organização Mundial da Saúde, estima-se que cerca de 1,71 mil milhões de pessoas vivam com condições musculoesqueléticas, constituindo a principal causa de anos vividos com incapacidade (2). Na União Europeia (8), estas patologias permanecem entre os problemas de saúde ocupacional mais frequentemente reportados pelos trabalhadores, gerando elevados custos humanos, sociais e económicos.

Em Portugal, as LMERT continuam a representar a principal categoria de doenças profissionais reconhecidas, evidenciando a necessidade de estratégias preventivas baseadas numa avaliação rigorosa dos fatores de risco ocupacionais (7).

Neste contexto, o Maastricht Upper Extremity Questionnaire (MUEQ) constitui um dos instrumentos mais amplamente utilizados internacionalmente para avaliação dos fatores associados às queixas musculoesqueléticas em trabalhadores utilizadores de EDV. Desenvolvido por Eltayeb et al., o MUEQ integra dimensões ergonómicas, organizacionais e psicossociais, permitindo uma abordagem multidimensional dos determinantes das LMERT (9).

O instrumento foi desenvolvido com base em questionários previamente validados, incluindo o *Job Content Questionnaire* e o *Dutch Musculoskeletal Questionnaire*, apresentando propriedades psicométricas favoráveis em diferentes contextos culturais (10) (11).

A evidência científica demonstra que os fatores psicossociais, incluindo exigências laborais elevadas, reduzido controlo sobre o trabalho, insuficiente suporte social e conflitos organizacionais, atuam de forma sinérgica com fatores biomecânicos na génese das queixas musculoesqueléticas (11) (12) (13) (14). Consequentemente, a avaliação integrada dos fatores físicos e psicossociais tornou-se uma prioridade para a Saúde Ocupacional contemporânea.

Diversas adaptações transculturais do MUEQ foram desenvolvidas ao longo dos últimos anos, incluindo as versões sudanesa, grega, cingalesa, brasileira e persa, demonstrando níveis globalmente satisfatórios de validade e fiabilidade (5) (12) (13) (14) (15). Contudo, as diferentes validações têm evidenciado alguma heterogeneidade relativamente à estrutura fatorial identificada, ao número de fatores retidos e aos indicadores de consistência interna.

Recentemente, Correia Júnior et al. realizaram uma revisão sistemática com meta-análise das propriedades psicométricas do MUEQ. Os autores concluíram que o instrumento apresenta evidência global favorável de validade e fiabilidade, mas salientaram limitações metodológicas recorrentes, nomeadamente inconsistências na validade estrutural, reduzido recurso a análises fatoriais confirmatórias e heterogeneidade das amostras utilizadas nos diferentes estudos. Os autores recomendam o desenvolvimento de novas validações transculturais e a consolidação da evidência psicométrica em diferentes contextos socioculturais e ocupacionais (16).

Paralelamente, as recomendações internacionais de Beaton et al. (17) do *Consensus-Based Standards for the Selection of Health Measurement Instruments* (COSMIN) (18) (19) reforçam a importância da avaliação sistemática das propriedades psicométricas dos instrumentos de medida utilizados em saúde, incluindo validade de conteúdo, validade estrutural, consistência interna, fiabilidade e responsividade. Posteriormente, as atualizações da iniciativa COSMIN reforçam que a validade de conteúdo constitui a propriedade de medida mais importante na adaptação transcultural de instrumentos, devendo ser estabelecida antes da avaliação das restantes propriedades psicométricas. Esta abordagem procura assegurar que os *itens* mantêm relevância, abrangência e compreensibilidade no contexto cultural em que serão utilizados (18) (19).

A disponibilização de instrumentos culturalmente adaptados e psicometricamente robustos constitui um requisito essencial para a produção de evidência científica comparável e para a implementação de programas eficazes de vigilância da saúde ocupacional.

Apesar da ampla utilização internacional do MUEQ, não existia, até ao momento, uma versão adaptada culturalmente e validada para a população portuguesa. Esta lacuna limita a utilização de um instrumento padronizado para a identificação de fatores físicos e psicossociais associados às queixas musculoesqueléticas em trabalhadores utilizadores de EDV. Assim, o presente estudo teve como objetivo proceder à adaptação transcultural e à validação psicométrica do MUEQ para o contexto português (MUEQ-Pt), avaliando as suas propriedades de validade, fiabilidade e consistência interna.

MÉTODOS

Desenho do estudo

Realizou-se um estudo metodológico, observacional, transversal, de adaptação transcultural e validação psicométrica, desenvolvido entre outubro de 2024 e junho de 2025 numa Unidade Local de Saúde (ULS) do Serviço Nacional de Saúde (SNS) português.

O estudo seguiu as recomendações internacionais para adaptação transcultural de instrumentos de autorrelato propostas por Beaton et al. (17) e os critérios metodológicos definidos pelo *Consensus-Based Standards for the Selection of Health Measurement Instruments* (COSMIN) (18) (19), considerados atualmente o principal referencial metodológico internacional para estudos de desenvolvimento, adaptação transcultural e validação de instrumentos de medida em saúde.

População e amostra

A população-alvo foi constituída por trabalhadores de uma ULS do Serviço Nacional de Saúde com idade compreendida entre 18 e 65 anos, que utilizavam regularmente EDV durante pelo menos duas horas diárias e desempenhavam funções há mais de seis meses no respetivo posto de trabalho.

Foram incluídos profissionais com funções administrativas, técnicas, assistenciais e de apoio à atividade clínica.

Foram excluídos trabalhadores que apresentassem:

a) perturbações psiquiátricas ou comportamentais graves em tratamento nos 30 dias anteriores à recolha de dados;

b) antecedentes de cirurgia prévia nas extremidades superiores;

c) défices visuais ou auditivos não corrigidos e

d) incapacidade para compreender a língua portuguesa.

Foi utilizada uma amostragem não probabilística por conveniência.

A dimensão amostral foi calculada segundo as recomendações para estudos de validação psicométrica, considerando um mínimo de cinco participantes por item analisado. Atendendo aos 85 *itens* sujeitos a validação psicométrica (excluindo questões de caracterização sociodemográfica), estimou-se uma dimensão mínima de 425 participantes. A amostra final integrou 450 trabalhadores.

A dimensão amostral obtida encontra-se igualmente de acordo com as recomendações internacionais para estudos de análise fatorial exploratória, que também sugerem um mínimo de cinco participantes por *item* e, preferencialmente, amostras superiores a 300 participantes para obtenção de soluções fatoriais estáveis (20) (21).

Os grupos profissionais foram utilizados exclusivamente para caracterização da amostra, não tendo sido considerados como variáveis de agrupamento nas análises psicométricas subsequentes.

Processo de adaptação transcultural

A adaptação transcultural do MUEQ seguiu cinco etapas metodológicas sequenciais:

1. Tradução direta independente por dois tradutores bilingues, nativos da língua portuguesa;
2. Síntese das traduções;
3. Retroversão independente para inglês por dois tradutores sem conhecimento prévio do instrumento original;
4. Avaliação por comité multidisciplinar de peritos;
5. Pré-teste da versão pré-final e aprovação pelo autor original.

O comité de peritos foi constituído por profissionais com experiência em Saúde Ocupacional, Ergonomia, Reabilitação, Segurança no Trabalho, Tradução e Investigação em Saúde.

A versão pré-final foi aplicada a 30 trabalhadores utilizadores de EDV para avaliação da clareza, compreensão e aceitabilidade dos *itens*.

Propriedades psicométricas avaliadas:

Validade de conteúdo

A validade de conteúdo foi avaliada através da concordância entre os membros do comité de peritos relativamente à clareza, pertinência, adequabilidade e abrangência dos *itens*.

A concordância foi quantificada através do coeficiente *First-order Agreement Coefficient* (AC1) de Gwet, considerado particularmente robusto para análise de variáveis categóricas e menos sensível aos efeitos da prevalência quando comparado com outros coeficientes de concordância. O coeficiente AC1 foi selecionado por apresentar menor influência do efeito da prevalência e do enviesamento das distribuições marginais relativamente ao coeficiente kappa. Esta escolha está de acordo com recomendações metodológicas recentes para estudos de validação de instrumentos (22) (24).

Fiabilidade teste-reteste

A estabilidade temporal do instrumento foi avaliada através do método teste-reteste numa subamostra aleatória de 50 participantes, permitindo aferir a capacidade do instrumento de produzir resultados consistentes quando aplicados as mesmas pessoas em momentos diferentes.

A reaplicação do instrumento ocorreu após um intervalo compreendido entre sete e catorze dias.

A estabilidade foi quantificada através do coeficiente de correlação intraclasse (ICC), utilizando o modelo Two-Way Random Effects, modelo de efeitos aleatórios bidirecionais para medidas absolutas, com cálculo dos respetivos intervalos de confiança de 95% (24) (25).

Consistência interna

A consistência interna foi avaliada através do alfa de Cronbach para cada domínio, subdomínio e para o instrumento global.

Foram igualmente calculadas as correlações item-total corrigidas, a correlação média entre *itens* e o valor do alfa se item eliminado.

Validade de construto

A validade de construto foi avaliada através de análise fatorial exploratória (AFE). A adequação da matriz de correlações foi previamente confirmada através do índice Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e do teste de esfericidade de Bartlett. A extração dos fatores foi realizada com rotação ortogonal Varimax, considerando-se elegíveis fatores com autovalores superiores a 1 e cargas fatoriais ≥0,40. A interpretação da solução fatorial baseou-se em critérios estatísticos (autovalores, cargas fatoriais e variância explicada) e na coerência conceptual dos fatores, procurando preservar a estrutura teórica do instrumento original (20) (21).

Não foi realizada Análise Fatorial Confirmatória (AFC) por se tratar da primeira adaptação portuguesa do instrumento e porque o objetivo passa por explorar a estrutura latente do MUEQ-Pt.

Análise estatística

A análise estatística foi realizada através do software *Jeffrey's Amazing Statistics Program* (JASP), versão 0.19.0.

Foram utilizadas medidas descritivas de tendência central e dispersão para caracterização da amostra.

Os resultados foram apresentados através de frequências absolutas, frequências relativas, médias, desvios-padrão, coeficientes de fiabilidade e parâmetros fatoriais. O nível de significância foi estabelecido em $\alpha = 0,05$.

Considerações éticas

O estudo foi aprovado pelo Conselho de Administração e pela Comissão de Ética para a Saúde da instituição participante (Ata n.º 02/2024, de 08 de fevereiro de 2024).

Todos os participantes receberam informação detalhada sobre os objetivos do estudo e assinaram consentimento informado, livre e esclarecido.

Foram respeitados os princípios éticos da Declaração de Helsínquia e as disposições do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (Regulamento UE 2016/679), bem como a legislação portuguesa aplicável (26) (27).

RESULTADOS

Processo de adaptação transcultural

O processo de adaptação transcultural do MUEQ-Pt decorreu de acordo com as recomendações internacionais para adaptação de instrumentos de autorrelato. A tradução direta, a retroversão, a apreciação pelo comité multidisciplinar de peritos e o pré-teste demonstraram adequada equivalência semântica, conceptual e cultural relativamente à versão original, não tendo sido identificadas dificuldades relevantes nem sido necessárias alterações estruturais à versão pré-final do instrumento.

Validade de conteúdo

A validade de conteúdo foi estabelecida através da concordância entre peritos relativamente à clareza, pertinência, adequabilidade e abrangência dos *itens*.

Os coeficientes AC1 de Gwet variaram entre 0,84 e 0,97, evidenciando níveis muito bons a excelentes de concordância inter avaliadores. O domínio abrangência apresentou o valor mais elevado (AC1=0,97), seguido da adequabilidade (AC1=0,90), pertinência (AC1=0,85) e clareza (AC1=0,84).

Os valores obtidos evidenciam elevada concordância entre os peritos relativamente à relevância e adequação dos conteúdos incluídos no MUEQ-Pt, sustentando a validade de conteúdo da versão portuguesa (Tabela 1).

Caracterização da amostra

A amostra final integrou 450 trabalhadores utilizadores de EDV.

A maioria dos participantes era do sexo feminino (75,8%), apresentando uma distribuição etária predominantemente concentrada entre os 31 e os 50 anos de idade. A experiência profissional revelou-se elevada, verificando-se que mais de 60% dos participantes exerciam funções há mais de dez anos.

Relativamente à exposição ocupacional, 98,2% dos trabalhadores referiram jornadas de trabalho até oito horas diárias e 60,9% utilizavam computador entre duas e quatro horas por dia (Tabela 2).

As categorias profissionais foram agrupadas em dez grupos funcionais distintos, refletindo a diversidade ocupacional existente na instituição. Os grupos mais representados corresponderam aos enfermeiros, assistentes técnicos e técnicos superiores de diagnóstico e terapêutica.

Os grupos profissionais foram utilizados exclusivamente para caracterização da amostra, não tendo sido considerados como variáveis de agrupamento nas análises psicométricas subsequentes (Tabela 3).

Fiabilidade teste-reteste

A estabilidade temporal do instrumento foi avaliada numa subamostra aleatória de 50 participantes através do método teste-reteste.

Os coeficientes de correlação intraclasse variaram entre 0,771 e 0,943, com ICC médio global de 0,811 (IC95%: 0,728 - 0,878), demonstrando elevada estabilidade temporal do instrumento. Os valores mais elevados foram observados nos domínios Processo de Trabalho, Posto de Trabalho e Autonomia no Trabalho (Tabela 4).

Consistência interna

A consistência interna do MUEQ-Pt foi avaliada através do alfa de Cronbach para cada domínio e para o instrumento global.

O alfa de Cronbach global foi de 0,725, indicando consistência interna adequada para utilização em contexto ocupacional. Os domínios Postura Corporal (α=0,908), Posto de Trabalho (α=0,897) e Processo de Trabalho (α=0,867) apresentaram os valores mais elevados, enquanto os domínios Autonomia no Trabalho (α=0,771) e Pausas (α=0,752) evidenciaram consistência satisfatória. Os domínios Ambiente de Trabalho (α=0,603) e Suporte no Trabalho (α=0,681) apresentaram valores moderados, compatíveis com estudos exploratórios de validação psicométrica.

A análise das correlações item-total corrigidas demonstrou, de forma global, comportamento adequado dos *itens*, não se identificando evidência suficiente que justificasse a eliminação sistemática de qualquer dimensão do instrumento (Tabela 5).

Validade de construto

A validade de construto foi analisada através de análise fatorial exploratória envolvendo os sete domínios principais e os respetivos subdomínios do MUEQ-Pt.

A adequação da matriz de correlações à análise fatorial foi confirmada pelo teste de esfericidade de Bartlett (χ^2=1711,00; p<0,001). O índice Kaiser-Meyer-Olkin apresentou valor de 0,500, correspondente ao limiar mínimo recomendado para realização deste tipo de análise.

A análise fatorial exploratória permitiu identificar dezasseis fatores com autovalores superiores a 1, explicando conjuntamente 71,5% da variância total do instrumento.

Embora tenham sido extraídos dezasseis fatores, a maioria reproduziu os domínios conceptuais originalmente propostos para o MUEQ, verificando-se apenas pequenas reorganizações em alguns subdomínios.

A maioria dos *itens* agrupou-se de forma coerente com a estrutura conceptual do questionário original, observando-se fatores relacionados com postura corporal, posto de trabalho, autonomia, pausas, ambiente de trabalho, processo de trabalho e suporte ocupacional.

Os fatores com maior contributo para a variância total corresponderam à Postura Corporal Estática (11,1%), Equipamentos de Escritório (8,1%), Postura Corporal Dinâmica (6,5%) e Qualidade das Pausas (4,8%) (Tabela 6).

Foram igualmente identificados fatores residuais constituídos por um número reduzido de *itens*, designadamente um fator associado ao suporte dos supervisores e um fator relacionado com condições microambientais específicas do local de trabalho.

De forma global, os resultados da análise fatorial sustentam a validade estrutural inicial do MUEQ-Pt, embora se recomende confirmação futura através de análises fatoriais confirmatórias em amostras independentes (Tabela 7).

DISCUSSÃO

Adaptação transcultural

O presente estudo permitiu adaptar transculturalmente e validar psicometricamente o MUEQ para o contexto português, demonstrando propriedades de validade, fiabilidade e consistência interna globalmente satisfatórias e comparáveis às descritas nas principais validações internacionais.

A adaptação transcultural do MUEQ para o português europeu foi conduzida segundo as recomendações metodológicas internacionalmente reconhecidas para adaptação de instrumentos de autorrelato. O processo envolveu tradução, retroversão, apreciação por painel multidisciplinar de peritos, pré-teste e validação conceptual pelo autor original do instrumento, assegurando equivalência semântica, idiomática, conceptual e cultural (17) (18) (19).

A ausência de dificuldades significativas durante o pré-teste sugere adequada compreensibilidade e aceitabilidade da versão portuguesa. Estes resultados são consistentes com os observados nas versões sudanesa, grega, brasileira e persa do MUEQ, reforçando a adequação do instrumento para utilização em diferentes contextos socioculturais (5) (12) (13) (14) (15).

Validade de conteúdo

A validade de conteúdo constitui uma das propriedades psicométricas fundamentais em processos de adaptação transcultural. No presente estudo, os coeficientes AC1 de Gwet variaram entre 0,84 e 0,97, evidenciando níveis muito bons a excelentes de concordância entre os peritos relativamente à clareza, pertinência, adequabilidade e abrangência dos *itens* (20) (22).

A utilização do coeficiente AC1 representa um contributo metodológico relevante, uma vez que este indicador apresenta maior estabilidade perante desequilíbrios de distribuição das respostas quando comparado com outros coeficientes tradicionalmente utilizados. Os resultados obtidos sugerem que os *itens* do MUEQ-Pt representam adequadamente os constructos teóricos que se pretendem avaliar, reforçando a validade de conteúdo da versão portuguesa (17) (18) (19) (22).

Este resultado encontra-se em consonância com as recomendações metodológicas COSMIN, que identificam a validade de conteúdo como a propriedade psicométrica fundamental em estudos de adaptação transcultural de instrumentos de medida (18) (19).

Os elevados níveis de concordância obtidos entre os peritos corroboram a adequação semântica, conceptual e cultural da versão portuguesa, constituindo um requisito essencial antes da avaliação das restantes propriedades psicométricas.

Fiabilidade e estabilidade temporal

A consistência interna do MUEQ-Pt revelou-se adequada (α=0,725), e valores compreendidos entre 0,603 e 0,908 nos diferentes domínios, apresentando valores comparáveis aos descritos nas principais adaptações transculturais do instrumento.

A versão grega apresentou coeficientes entre 0,64 e 0,92, a versão brasileira entre 0,65 e 0,94 e a versão sudanesa valores globalmente superiores a 0,70. Estas diferenças são expectáveis e podem refletir características culturais, organizacionais e ocupacionais específicas das populações estudadas, sem comprometer a fiabilidade global do instrumento (12) (13) (14) (15).

Embora alguns domínios apresentem valores inferiores aos observados noutras adaptações internacionais, todos permanecem dentro dos limites considerados aceitáveis para instrumentos multidimensionais em fase de adaptação.

A estabilidade temporal demonstrou-se particularmente favorável, apresentando ICC médio de 0,811 e valores entre 0,771 e 0,943. Segundo os critérios propostos por Koo e Li, estes resultados correspondem a níveis bons a excelentes de fiabilidade teste-reteste (25).

Importa salientar que a avaliação da estabilidade temporal não foi realizada em todas as versões internacionais do MUEQ, constituindo um dos principais contributos do presente estudo para o fortalecimento da evidência psicométrica do instrumento.

A estabilidade temporal observada sugere que o MUEQ-Pt produz resultados consistentes quando aplicado em momentos distintos, reforçando a sua utilização em contexto clínico, ocupacional e de investigação.

Validade de construto

A estrutura fatorial identificada manteve elevada coerência conceptual com o modelo originalmente descrito por Eltayeb et al., preservando os principais domínios ergonómicos e psicossociais do instrumento. A análise fatorial exploratória identificou dezasseis fatores responsáveis por 71,5% da variância total explicada, valor considerado elevado para instrumentos multidimensionais na área das ciências da saúde (20) (21).

Embora o número de fatores extraídos exceda o descrito na versão original, a maioria dos *itens* manteve coerência com os domínios teóricos inicialmente propostos. Alterações desta natureza são frequentes em adaptações transculturais e refletem diferenças culturais, organizacionais e ocupacionais entre populações, sem comprometer a utilidade clínica e ocupacional do instrumento, não constituindo necessariamente uma fragilidade metodológica nem comprometendo a validade global do instrumento (5) (12) (13) (14) (15).

Os resultados do presente estudo corroboram as conclusões da revisão sistemática de Correia Júnior et al., que identificou evidência global favorável relativamente à consistência interna e à fiabilidade do MUEQ, mas salientou a persistência de heterogeneidade na validade estrutural entre diferentes adaptações transculturais. A estrutura fatorial obtida na versão portuguesa reforça essa evidência, demonstrando que variações na organização dos fatores são esperadas em diferentes contextos culturais e organizacionais (16).

Interpretação do índice KMO

Apesar dos resultados globalmente favoráveis da análise fatorial, importa interpretar os achados à luz do valor obtido para o índice KMO (KMO=0,500) (20) (21).

Segundo *as* recomendações metodológicas para análise fatorial, este valor corresponde ao limite mínimo aceitável para a sua realização (20) (21). Embora este resultado possa sugerir adequação amostral apenas

moderada, deve ser interpretado considerando a elevada heterogeneidade ocupacional da amostra. Além disso, constitui apenas um dos indicadores de adequação amostral, devendo ser interpretado conjuntamente com a significância do teste de Bartlett, a variância explicada e a coerência conceptual da solução fatorial (20) (21).

Ao contrário de estudos realizados exclusivamente com trabalhadores administrativos, o presente estudo integrou profissionais pertencentes a dez grupos funcionais distintos, com diferentes exigências físicas, organizacionais e psicossociais. Esta diversidade poderá ter reduzido a magnitude das correlações entre determinados *itens*, influenciando o valor global do indicador de adequação da matriz. Contudo, a elevada variância explicada pela solução fatorial e a coerência conceptual dos fatores identificados sugerem que a estrutura encontrada mantém relevância interpretativa e utilidade prática (20) (21).

Os fatores 15 e 16 identificados na análise fatorial exploratória, merece, uma interpretação cautelosa. Embora os fatores 15 e 16 apresentem menor robustez estatística, optou-se pela sua manutenção devido à coerência conceptual dos *itens* que os constituem e à sua relevância para a representação multidimensional do construto avaliado. Este comportamento é frequente em processos de adaptação transcultural, nos quais diferenças culturais, linguísticas e organizacionais podem originar reorganizações fatoriais sem comprometer a validade global do instrumento. Estudos futuros, recorrendo a amostras independentes e à análise fatorial confirmatória, poderão contribuir para confirmar a estabilidade destes fatores (16) (18) (19) (25).

O fator 15 agrupou os *itens* relacionados com a ajuda e proximidade dos supervisores, enquanto o fator 16 ficou representado pelo item referente à existência de correntes de ar no ambiente de trabalho.

No caso do fator associado aos supervisores, é possível que o suporte hierárquico seja percecionado pelos trabalhadores como uma dimensão distinta do suporte social prestado pelos colegas, justificando a sua autonomização estatística.

Por sua vez, o comportamento isolado do item relacionado com correntes de ar poderá refletir a importância atribuída às condições microambientais em contextos hospitalares, onde a ventilação, climatização e conforto térmico assumem particular relevância.

A comparação com as principais adaptações transculturais do MUEQ (Tabela 8) evidencia que a versão portuguesa apresenta propriedades psicométricas globalmente comparáveis às descritas na literatura internacional. Estes resultados reforçam igualmente as conclusões da revisão sistemática de Correia Júnior et al., que identificou propriedades psicométricas do instrumento, embora salientando a necessidade de maior uniformização metodológica entre estudos (16).

IMPLICAÇÕES PARA A SAÚDE OCUPACIONAL

O MUEQ-Pt constitui um avanço relevante para a Saúde Ocupacional em Portugal, ao disponibilizar um instrumento validado para a avaliação integrada dos fatores ergonómicos, organizacionais e psicossociais associados ao trabalho com EDV. A sua utilização permitirá uma identificação mais rigorosa dos fatores de risco para as lesões musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho (LMERT), contribuindo para avaliações ocupacionais mais abrangentes e sustentadas por evidência científica (9) (12) (13) (14) (15) (16).

Na prática, o MUEQ-Pt poderá apoiar os serviços de Saúde Ocupacional na vigilância sistemática da saúde dos trabalhadores utilizadores de EDV, permitindo identificar precocemente fatores de risco físicos e psicossociais suscetíveis de intervenção. A informação obtida poderá fundamentar programas de ergonomia, otimização dos postos de trabalho, reorganização das tarefas, implementação de pausas, promoção da atividade física laboral e desenvolvimento de estratégias dirigidas à redução da carga física e mental,

contribuindo para a prevenção das LMERT, melhoria das condições de trabalho e promoção do bem-estar dos trabalhadores (1) (2) (3) (9) (10) (11) (16).

Para além da sua aplicação em contexto assistencial e ocupacional, a existência de uma versão portuguesa do MUEQ permitirá a realização de estudos multicêntricos e comparações internacionais com outras adaptações transculturais do instrumento, favorecendo a produção de evidência comparável entre diferentes contextos laborais e culturais. Simultaneamente, disponibiliza uma ferramenta metodologicamente robusta para monitorizar intervenções ergonómicas, avaliar programas de prevenção e apoiar futuras investigações, incluindo estudos longitudinais, análises fatoriais confirmatórias e avaliações da sensibilidade à mudança após intervenções ergonómicas (5) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19).

Deste modo, o MUEQ-Pt poderá constituir um instrumento de referência para apoiar a tomada de decisão em Saúde Ocupacional, favorecendo intervenções preventivas baseadas na evidência e a monitorização dos seus resultados ao longo do tempo (1) (2) (3) (16).

PONTOS FORTES DO ESTUDO

Constitui a primeira adaptação transcultural e validação psicométrica do MUEQ para o português europeu.

Foi utilizado um painel multidisciplinar de peritos, aplicou-se o coeficiente AC1 de Gwet para avaliação da validade de conteúdo, realizou-se análise da estabilidade temporal através do ICC e seguiram-se as recomendações internacionais COSMIN para avaliação das propriedades psicométricas.

Adicionalmente, a dimensão amostral ultrapassou os critérios mínimos recomendados para estudos de validação de instrumentos, contribuindo para a robustez das análises efetuadas (17) (18) (25) (28).

A inclusão de trabalhadores pertencentes a dez grupos profissionais distintos aumentou a heterogeneidade da amostra, permitindo avaliar o desempenho do instrumento em diferentes contextos ocupacionais do setor da saúde.

LIMITAÇÕES

A utilização de uma amostragem não probabilística por conveniência e a realização do estudo numa única Unidade Local de Saúde poderão limitar a generalização dos resultados para outras populações ocupacionais (20).

O desenho transversal impede a avaliação da evolução temporal das queixas musculoesqueléticas e das relações causais entre fatores de risco e sintomas (20).

Adicionalmente, o valor limítrofe do índice KMO, a ausência de análise fatorial confirmatória e a identificação de fatores residuais constituem aspetos que justificam investigação adicional.

Estudos multicêntricos futuros deverão incluir amostras mais diversificadas e recorrer a análises fatoriais confirmatórias, validade convergente, validade discriminante e estudos de invariância fatorial, permitindo consolidar a evidência psicométrica do MUEQ-Pt (16) (18) (25).

Apesar destas limitações, a dimensão amostral, o rigor metodológico seguido e a utilização das recomendações COSMIN conferem robustez aos resultados apresentados.

CONCLUSÃO

O presente estudo permitiu adaptar transculturalmente e validar psicometricamente o MUEQ para o português europeu, originando a versão MUEQ-Pt.

Os resultados evidenciaram níveis muito bons a excelentes de validade de conteúdo, adequada consistência interna e elevada estabilidade temporal, sustentando a utilização do instrumento em contexto ocupacional português. A análise fatorial exploratória revelou uma estrutura multidimensional globalmente coerente com os pressupostos teóricos do instrumento original, explicando uma proporção substancial da variância total observada.

A disponibilização do MUEQ-Pt constitui um contributo relevante para a Saúde Ocupacional, permitindo a avaliação integrada de fatores ergonómicos, organizacionais e psicossociais associados à utilização de EDV. A sua aplicação poderá apoiar programas de vigilância da saúde dos trabalhadores, processos de avaliação do risco ocupacional e intervenções preventivas orientadas para a redução das lesões musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho.

Este estudo constitui, tanto quanto é do nosso conhecimento, a primeira adaptação transcultural e validação psicométrica do MUEQ para o português europeu, disponibilizando um instrumento metodologicamente robusto para avaliação integrada dos fatores físicos e psicossociais associados às LMERT em trabalhadores utilizadores de EDV, constituindo uma ferramenta promissora para investigação, prática clínica e intervenção em Saúde Ocupacional.

FINANCIAMENTO

Os autores declaram não ter recebido financiamento específico para a realização deste estudo.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não existirem conflitos de interesse relacionados com este estudo.

REFERÊNCIAS

1. International Labour Organization. Segurança e saúde no centro do futuro do trabalho: tirando partido de 100 anos de experiência. Geneva: ILO; 2019; Disponível em: https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@europe/@ro-geneva/@ilo-lisbon/documents/publication/wcms_690142.pdf
2. World Health Organization. Musculoskeletal conditions. Geneva: WHO; 2022; Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions
3. European Agency for Safety and Health at Work. Prevention of musculoskeletal disorders and psychosocial risks in the workplace: EU strategies and future challenges. Luxembourg: EU-OSHA; 2022; Disponível em: https://osha.europa.eu/en/themes/musculoskeletal-disorders
4. Kaya A, Aytutuldu G, Birinci T, Tarakcı E. Musculoskeletal pain and its relation to individual and work-related factors: a cross-sectional study among Turkish office workers who work using computers. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics. 2022;28(2):790-797. https://doi.org/10.1080/10803548.2020.1827528
5. Ranasinghe P, Perera Y, Lamabadusuriya D, Kulatunga S, Jayawardana N, Rajapakse S, et al. Work-related complaints of neck, shoulder and arm among computer office workers. Environmental Health. 2011;10(1):70. https://doi.org/10.1186/1476-069x-10-70

6. Gonçalves C, Silva P, Silva R, Couto G. Prevalência das lesões músculo-esqueléticas em trabalhadores industriais: uma revisão integrativa da literatura. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional. 2020;10:1-19. https://doi.org/10.31252/rpso.04.07.2020
7. Direção-Geral da Saúde. Programa Nacional de Saúde Ocupacional 2018-2020. Lisboa: Ministério da Saúde; 2018; Disponível em: https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/programa-nacional-de-saude-ocupacional-extensao-2018-2020-pdf.aspx
8. European Agency for Safety and Health at Work. European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks (ESENER). Luxembourg: EU-OSHA; 2024, Disponível em: https://osha.europa.eu/en/facts-and-figures/esener
9. Eltayeb S, Staal J, Kennes J, Lamberts P, de Bie R. Prevalence of complaints of arm, neck and shoulder among computer office workers and psychometric evaluation of a risk factor questionnaire. BMC Musculoskeletal Disorders. 2007;8:68. https://doi.org/10.1186/1471-2474-8-68
10. Karasek R, Brisson C, Kawakami N, Houtman I, Bongers P, Amick B. The Job Content Questionnaire (JCQ). Journal of Occupational Health Psychology. 1998;3(4):322-355. https://doi.org/10.1037/1076-8998.3.4.322
11. Hildebrandt V, Bongers P, van Dijk F, Kemper H, Dul J. Dutch Musculoskeletal Questionnaire. Ergonomics. 2001;44(12):1038-1055. https://doi.org/10.1080/00140130110087437
12. Eltayeb S, Staal J, Hassan A, Awad S, de Bie R. Complaints of the arm, neck and shoulder among computer office workers in Sudan. Environmental Health. 2008;7:33. https://doi.org/10.1186/1476-069x-7-33
13. Bekiari E, Lyrakos G, Damigos D, Mavreas V, Chanopoulos K, Dimoliatis I. Validation and psychometrical evaluation of the Maastricht Upper Extremity Questionnaire for the Greek-speaking population. Journal of Musculoskeletal & Neuronal Interactions. 2011;11(1):52-76; Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21364275/
14. Turci A, Bevilaqua-Grossi D, Pinheiro C, Bragatto M, Chaves T. The Brazilian Portuguese version of the revised Maastricht Upper Extremity Questionnaire. BMC Musculoskeletal Disorderes. 2015;16:41. https://doi.org/10.1186/s12891-015-0497-2
15. Koukamari P, Nikbakht R, Karimy M. Psychosocial factors and musculoskeletal symptoms in office workers: validating the Maastricht Upper Extremity Questionnaire. BMC Musculoskeletal Disorders. 2024;25:411. https://doi.org/10.47176/mjiri.38.29
16. Correia Júnior J, Torres M, Costa S, Caldeira H, Gonçalves M, Freitas-Dias R. Psychometric properties of the Maastricht Upper Extremity Questionnaire: systematic review and meta-analysis. BrJP. 2023;6(3):290-300. https://doi.org/10.5935/2595-0118.20230069-pt
17. Beaton D, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz M. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures Spine. 2000;25(24):3186-3191. https://doi.org/10.1097/00007632-200012150-00014
18. Mokkink L, Terwee C, Patrick D, Alonso J, Stratford P, Knol D, et al. COSMIN checklist for assessing the methodological quality of studies on measurement properties of health status measurement

instruments. Quality of Life Research. 2010;19(4):539-549. https://doi.org/10.1007/s11136-010-9606-8

19. Terwee C, Prinsen C, Chiarotto A, Westerman M, Patrick D, Alonso J, et al. COSMIN methodology for evaluating the content validity of patient-reported outcome measures: a Delphi study. Quality of Life Research. 2018;27(5):1159-1170. https://doi.org/10.1007/s11136-018-1829-0
20. Watkins M. Exploratory Factor Analysis: A Guide to Best Practice. Journal of Black Psychology. 2018; 44(3) 219-246; Disponível em: https://edpsychassociates.com/Papers/EFAguide%282018%29.pdf
21. Hair J, Black W, Babin B, Anderson R. Multivariate Data Analysis. 7th ed. Harlow: Pearson; 2014.
22. Gwet K. Handbook of Inter-Rater Reliability. 5th ed. Gaithersburg: Advanced Analytics LLC; 2021.
23. Streiner D, Kottner J. Recommendations for reporting results of studies of instrument and scale development and testing. Journal of Advanced Nursing. 2014;70(9):1970-1979. https://doi.org/10.1111/jan.12402
24. Vach W, Gerke O. Gwet's AC1 is not a substitute for Cohen's kappa: a comparison of basic properties. MethodsX. 2023;10:2212. https://doi.org/10.1016/j.mex.2023.102212
25. Koo T, Li M. A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. Journal of Chiropractic Medicine. 2016;15(2):155-163. https://doi.org/10.1016/j.jcm.2016.02.012
26. Parlamento europeu, Conselho da União Europeia. Regulamento (UE) 2016/679 de 27 de abril de 2016. Jornal Oficial da União Europeia. 2016;L119:1-88; Disponível em: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679
27. Portugal. Lei n.º 58/2019, de 8 de agosto. Diário da República. 2019;151:3-16; Disponível em: https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/lei/58-2019-123815982
28. Revelle W, Condon D. Reliability from α to ω: a tutorial. Psychological Assessment. 2019;31(12):1395-1411. https://doi.org/10.1037/pas0000754

Tabela 1 - Concordância entre os membros do comité de peritos na avaliação da clareza, pertinência, adequabilidade e abrangência dos *itens* do MUEQ-Pt, determinada através do coeficiente AC1 de Gwet

Domínios	**AC1**	***P-Value***	**Classificação**
Clareza	0,84	0,78 - 0,84	Muito Boa
Pertinência	0,85	0,80 - 0,84	Muito Boa
Adequabilidade	0,90	0,86 - 0,91	Muito Boa
Abrangência	0,97	0,92 – 1,0	Excelente

Tabela 2 - Caracterização sociodemográfica e ocupacional da amostra de trabalhadores utilizadores de EDV (n=450).

	Número total de participantes (n= 450)	**Homem** (n= 109)	**Mulher** (n= 341)
Idade			
20-30	87	18	69

31-40	147	37	110
41-50	150	39	111
51-60	49	13	36
>61	17	2	15
Tempo que desempenha o cargo			
1-5 anos	82	23	59
6-10 anos	84	17	67
11-15 anos	201	44	157
>15 anos	83	25	58
Tempo de Trabalho por dia			
6-8 horas	442	105	337
>8 horas	8	4	4
Tempo de trabalho por dia com o computador	274	60	214
2-4 horas	175	48	127
5-8 horas	1	1	0
>8 horas			

Tabela 3 - Distribuição da amostra por grupo funcionais e categorias profissionais (utilizada exclusivamente para caracterização da amostra).

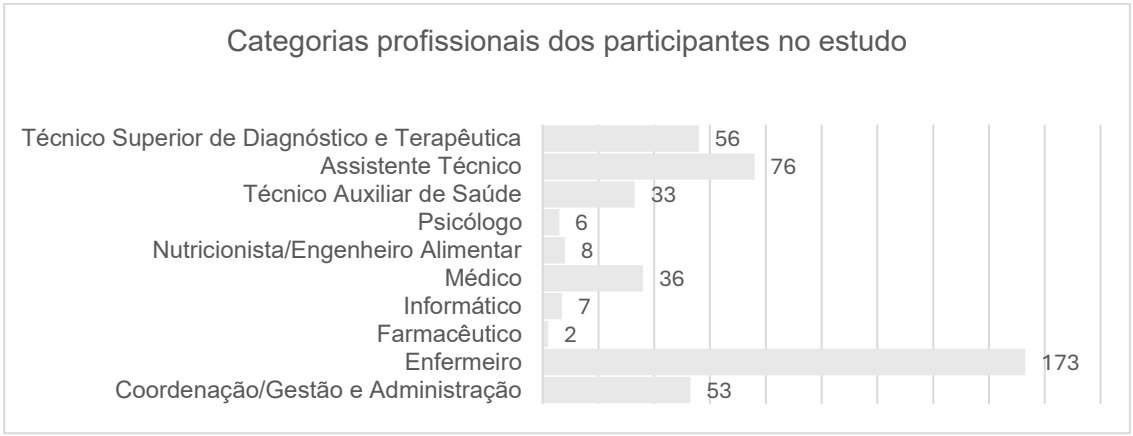

Tabela 4 - Estabilidade temporal do MUEQ-Pt avaliada através do ICC

Domínios	**ICC (IC 95%)**
Posto de Trabalho	0,936 (0,907 - 0,959)
Postura Corporal	0,908 (0,867 - 0,942)
Autonomia no Trabalho	0,920 (0,884 - 0,949)
Processo de Trabalho	0,943 (0,916 - 0,964)
Pausas	0,856 (0,794 - 0,910)
Ambiente de Trabalho	0,771 (0,667 - 0,854)
Suporte de Trabalho	0,846 (0,776 - 0,902)
ICC médio total do MUEQ	**0,811 (0,728 - 0,878)**

Tabela 5 - Consistência interna dos domínios e subdomínios do MUEQ-Pt através do alfa de Cronbach

Sub domínios	**Domínios** **Questões/Itens**	**Alfa de *Cronbach* se item for eliminado**	**Item de Correlação Total**	**Alfa de *Cronbach***	**Item de Correlação total**
Posto de Trabalho *Alfa de Cronbach médio= 0,897*					

Equipamentos de escritório	10. A minha secretária (mesa) no local de trabalho tem altura adequada.	0,987	0,909	0,988	0,945
	11. Posso ajustar a altura da minha cadeira.	0,984	0,904		
	12. Quando uso o rato, o meu braço está apoiado na mesa.	0,987	0,909		
	13. A cadeira que uso durante o trabalho tem apoio lombar.	0,985	0,873		
	16. Tenho espaço suficiente para trabalhar no meu posto de trabalho.	0,990	0,884		
Posição do computador	14. O meu teclado está posicionado mesmo à minha frente.	0,968	0,226	0,944	0,894
	15. O ecrã está posicionado mesmo à minha frente.	0,969	0,210		
Postura Corporal *Alfa de Cronbach médio= 0,908*					
Estática	17. Durante o meu trabalho mantenho uma boa postura corporal.	0,893	0,780	0,989	0,927
	20. Durante o meu trabalho sento-me com uma postura desadequada.	0,893	0,775		
	23. Quando uso o teclado, a minha mão esta corretamente alinhada com o meu antebraço	0,895	0,740		
	24. Quando trabalho, a minha cabeça está inclinada.	0,893	0,783		
	25. A cabeça roda para a esquerda ou direita.	0,895	0,743		
	26. O tronco roda para a esquerda ou direita.	0,895	0,736		
	27. O meu tronco está numa posição assimétrica.	0,892	0,791		
Dinâmica	18. No trabalho estou sentado/a durante longos períodos na mesma posição	0,909	0,493	0,988	0,953
	19. Durante mais de duas horas por dia estou sentado com os ombros elevados.	0,909	0,486		
	21. No trabalho realizo tarefas repetitivas.	0,908	0,502		
	22. Considero o meu trabalho fisicamente extenuante.	0,909	0,492		
Autonomia no trabalho *Alfa de Cronbach médio= 0,771*					
Tomada de Decisão	28. Eu decido como realizar a/s minha/s tarefa/s.	0,734	0,556	0,834	0,501
	29. Eu participo com outros na tomada de decisões.	0,761	0,371		
	30. Eu decido sobre as minhas próprias mudanças de tarefa/s.	0,734	0,547		
	31. Eu decido o tempo e a velocidade da/s tarefa/s.	0,735	0,545		
	32. Eu resolvo problemas do trabalho sozinho/a.	0,755	0,412		
Habilidades	33. O meu trabalho desenvolve as minhas competências.	0,733	0,550	0,801	0,511
	34. No meu trabalho eu aprendo coisas novas.	0,735	0,543		
	35. Tenho de ser criativo/a no meu trabalho.	0,737	0,531		
	36. Eu tenho diferentes tarefas no meu trabalho.	0,805	0,069		

Processo de trabalho *Alfa de Cronbach médio= 0,867*					
Complexidade de Tarefas	37. Eu trabalho sob grande pressão profissional.	0,833	0,745	0,828	0,533
	41. No trabalho apresso-me para concluir a/s minha/s tarefa/s a horas.	0,832	0,754		
	42. Considero as minhas tarefas difíceis.	0,880	0,353		
	43. Tenho demasiadas tarefas.	0,852	0,612		
Exigência/ Pressão	38. Considero difícil concluir a/s minha/s tarefa/s a horas.	0,844	0,667	0,863	0,683
	39. Eu faço horas extra para acabar a/s minha/s tarefa/s.	0,849	0,646		
	40. Não tenho tempo suficiente para acabar a/s minha/s tarefa/s.	0,839	0,702		
Pausas *Alfa de Cronbach médio= 0,752*					
Autonomia	44. Posso planear as minhas pausas.	0,730	0,427	0,751	0,504
	45. Posso dividir o meu tempo de trabalho.	0,766	0,255		
	46. Posso decidir quando fazer uma pausa.	0,732	0,416		
Qualidade das Pausas	47. Eu alterno a minha postura corporal.	0,698	0,624	0,832	0,520
	48. Eu alterno as minhas tarefas.	0,698	0,639		
	49. Eu realizo tarefas sem computador.	0,749	0,353		
	50. Após duas horas, eu faço uma pausa de 10 minutos.	0,704	0,572		
	51. Considero que no meu trabalho há pausas suficientes.	0,727	0,457		
Ambiente de trabalho *Alfa de Cronbach médio= 0,603*					
Qualidade do ambiente de trabalho	52. Considero o meu ambiente de trabalho bom.	0,515	0,513	0,727	0,299
	53. No meu ambiente de trabalho o ar é demasiado seco.	0,499	0,549		
	54. No meu ambiente de trabalho o ar é demasiado frio.	0,548	0,402		
	55. No meu ambiente de trabalho existem correntes de ar.	0,638	-0,007		
	56. Há ar puro no meu ambiente de trabalho.	0,571	0,307		
	57. O meu ambiente de trabalho é barulhento.	0,551	0,368		
Condições ambiente de trabalho	58. No meu ambiente de trabalho existe demasiada luz.	0,604	0,184	0,799	0,562
	59. Olho fixamente para o ecrã do computador.	0,619	0,089		
	60. O ecrã do computador reflete as luzes do meu ambiente de trabalho.	0,591	0,220		
Suporte no trabalho *Alfa de Cronbach médio= 0,681*					
Fluxo de Trabalho	61. O fluxo de trabalho ocorre sem esforço.	0,704	0,107	0,995	0,989
	63. As minhas tarefas dependem de outros colegas.	0,703	0,113		
Suporte Social	62. Eu posso perguntar e inquirir no meu trabalho.	0,661	0,329		
	64. O meu ambiente de trabalho é confortável.	0,645	0,399		
	65. Se eu fizer algum erro no meu trabalho, tenho a ajuda dos meus colegas.	0,634	0,440		

	66. Se eu fizer algum erro no meu trabalho, tenho a ajuda dos meus supervisores.	0,601	0,559	0,772	0,357
	67. Os meus colegas são amigáveis.	0,609	0,534		
	68. Os meus supervisores são amigáveis.	0,629	0,473		
Alfa de Cronbach MUEQ- Pt = 0,725					

Tabela 6 - Estrutura fatorial exploratória do MUEQ-Pt: distribuição dos *itens* pelos fatores e respetivas cargas fatoriais após rotação Varimax.

Domínios **Questões/Itens**	**Fator (carga fatorial)**	**Fator (carga fatorial)**
Posto de Trabalho		
	Equipamentos de escritório	**Posição do computador**
10. A minha secretária (mesa) no local de trabalho tem altura adequada.	0,982	
11. Posso ajustar a altura da minha cadeira.	0,965	
12. Quando uso o rato, o meu braço está apoiado na mesa.	0,982	
13. A cadeira que uso durante o trabalho tem apoio lombar.	0,947	
14. O meu teclado está posicionado mesmo à minha frente.		0,950
15. O ecrã está posicionado mesmo à minha frente.		0,923
16. Tenho espaço suficiente para trabalhar no meu posto de trabalho.	0,954	
Postura Corporal		
	Estática	**Dinâmica**
17. Durante o meu trabalho mantenho uma boa postura corporal.	0,972	
18. No trabalho estou sentado/a durante longos períodos na mesma posição		0,984
19. Durante mais de duas horas por dia estou sentado com os ombros elevados.		0,968
20. Durante o meu trabalho sento-me com uma postura desadequada.	0,973	
21. No trabalho realizo tarefas repetitivas.		0,971
22. Considero o meu trabalho fisicamente extenuante.		0,965
23. Quando uso o teclado, a minha mão esta corretamente alinhada com o meu antebraço	0,928	
24. Quando trabalho, a minha cabeça está inclinada.	0,983	
25. A cabeça roda para a esquerda ou direita.	0,938	
26. O tronco roda para a esquerda ou direita.	0,946	
27. O meu tronco está numa posição assimétrica.	0,976	
Autonomia no trabalho		
	Tomada de Decisão	**Habilidades**
28. Eu decido como realizar a/s minha/s tarefa/s.	0,836	
29. Eu participo com outros na tomada de decisões.	0,486	
30. Eu decido sobre as minhas próprias mudanças de tarefa/s.	0,818	
31. Eu decido o tempo e a velocidade da/s tarefa/s.	0,786	
32. Eu resolvo problemas do trabalho sozinho/a.	0,585	
33. O meu trabalho desenvolve as minhas competências.		0,935
34. No meu trabalho eu aprendo coisas novas.		0,967
35. Tenho de ser criativo/a no meu trabalho.		0,943
36. Eu tenho diferentes tarefas no meu trabalho.		0,509
Processo de trabalho		
	Complexidade de Tarefas	**Exigência/Pressão**

37. Eu trabalho sob grande pressão profissional.	0,859	
38. Considero difícil concluir a/s minha/s tarefa/s a horas.		0,788
39. Eu faço horas extra para acabar a/s minha/s tarefa/s.		0,737
40. Não tenho tempo suficiente para acabar a/s minha/s tarefa/s.		0,786
41. No trabalho apresso-me para concluir a/s minha/s tarefa/s a horas.	0,839	
42. Considero as minhas tarefas difíceis.	0,477	
43. Tenho demasiadas tarefas.	0,596	
Pausas		
	Autonomia	**Qualidade das Pausas**
44. Posso planear as minhas pausas.	0,885	
45. Posso dividir o meu tempo de trabalho.	0,578	
46. Posso decidir quando fazer uma pausa.	0,647	
47. Eu alterno a minha postura corporal.		0,893
48. Eu alterno as minhas tarefas.		0,803
49. Eu realizo tarefas sem computador.		0,594
50. Após duas horas, eu faço uma pausa de 10 minutos.		0,804
51. Considero que no meu trabalho há pausas suficientes.		0,508
Ambiente de trabalho		
	Qualidade do ambiente de trabalho	**Condições do ambiente de trabalho**
52. Considero o meu ambiente de trabalho bom.	0,780	
53. No meu ambiente de trabalho o ar é demasiado seco.	0,832	
54. No meu ambiente de trabalho o ar é demasiado frio.	0,536	
55. No meu ambiente de trabalho existem correntes de ar.	-------	
56. Há ar puro no meu ambiente de trabalho.	0,696	
57. O meu ambiente de trabalho é barulhento.	0,530	
58. No meu ambiente de trabalho existe demasiada luz.		0,966
59. Olho fixamente para o ecrã do computador.		0,428
60. O ecrã do computador reflete as luzes do meu ambiente de trabalho.		0,892
Suporte no trabalho		
	Fluxo de Trabalho	**Suporte Social**
61. O fluxo de trabalho ocorre sem esforço.	0,976	
63. As minhas tarefas dependem de outros colegas.	0,986	
64. O meu ambiente de trabalho é confortável.		0,559
65. Se eu fizer algum erro no meu trabalho, tenho a ajuda dos meus colegas.		0,75
66. Se eu fizer algum erro no meu trabalho, tenho a ajuda dos meus supervisores.		0,433
67. Os meus colegas são amigáveis.		0,691
Novo domínio/subdomínio		
62. Eu posso perguntar e inquirir no meu trabalho.	0,608	
66. Se eu fizer algum erro no meu trabalho, tenho a ajuda dos meus supervisores.	0,552	
68. Os meus supervisores são amigáveis.	0,943	
Novo domínio/subdomínio		
55. No meu ambiente de trabalho existem correntes de ar.	0,777	

Tabela 7 - Autovalores, percentagem de variância explicada e variância acumulada da solução fatorial do MUEQ-Pt.

	Rotação Varimax		
Domínio/ subdomínio	**Valores próprios**	**Proporção de variação**	**Cumulativa (%)**
Fator 1- Postura Corporal (estática)	7,157	0,111	0,111 (11,1%)
Fator 2- Posto Trabalho (equipamentos escritório)	5,232	0,081	0,192 (19,2%)
Fator 3- Postura corporal (dinâmica)	4,254	0,065	0,257 (25,7%)
Fator 4- Pausas (qualidade das pausas)	4,194	0,048	0,305 (30,5%)
Fator 5- Autonomia no trabalho (habilidades)	3,738	0,048	0,353 (35,3%)
Fator 6- Autonomia no trabalho (tomada decisão)	3,235	0,047	0,400 (40,0%)
Fator 7- Ambiente trabalho (qualidade ambiente trabalho)	2,829	0,042	0,442 (44,2%)
Fator 8- Processo Trabalho (complexidade tarefas)	2,423	0,040	0,481 (48,1%)
Fator 9- Processo trabalho (exigência/pressão)	2,140	0,036	0,518 (51,8%)
Fator 10- Ambiente trabalho (condições ambiente trabalho)	2,113	0,034	0,552 (55,2%)
Fator 11- Suporte no trabalho (fluxo de trabalho)	1,951	0,034	0,586 (58,6%)
Fator 12- Posto trabalho (posição do computador)	1,761	0,031	0,617 (61,7%)
Fator 13- Suporte Trabalho (suporte social)	1,662	0,030	0,647 (64,7%)
Fator 14- Pausas (autonomia)	1,286	0,029	0,675 (67,5%)
Fator 15- (item 66,68)	1,194	0,023	0,699 (69,9%)
Fator 16- (item 55)	1,077	0,016	0,715 (71,5%)

Tabela 8 - Comparação das propriedades psicométricas do MUEQ-Pt com as principais validações transculturais publicadas do MUEQ.

Estudo	**País**	**Amostra**	**Alfa de Cronbach**	**ICC**	**Variância explicada**	**Estrutura fatorial**
Eltayeb et al. (2007)	Países Baixos	264	0,54-0,79	NR	43%	Original (7 Domínios)
Eltayeb et al. (2008)	Sudão	250	>0,70	NR	NR	Adaptada
Bekiari et al. (2011)	Grécia	455	0,64–0,92	NR	NR	14 fatores
Ranasinghe et al. (2011)	Sri Lanka	440	0,43-0,83	NR	NR	Adaptada
Turci et al. (2015)	Brasil	386	0,65–0,94	NR	46,5%	12 fatores
Koukamari et al. (2024)	Irão	420	≥ 0,90	NR	AFC realizada (sem AFE)	7 sub escalas confirmadas (AFC)
Presente estudo	**Portugal**	**450**	**0,725**	**0,811**	**71,5%**	**16 fatores**

NR- Não Reportado

Nota: As diferenças na estrutura fatorial e na variância explicada devem ser interpretadas tendo em consideração as diferenças metodológicas entre os estudos (AFE vs AFC), as características das populações estudadas e as adaptações culturais realizadas

ANEXO I – Versão Portuguesa do Maastricht Upper Extremity Questionnaire (MUEQ-Pt).

***Maastricht Upper Extremity Questionnaire* (MUEQ)**

Tradução para Português Europeu (versão1.0)

Versão MUEQ-Pt

Informações gerais					
1. Género				**F** / **M**	**Outro**
2. Apelido				_____	
3. Data de nascimento?				___-___-19____	
4. Local de trabalho (Localidade)				_____	
5. Qual é o seu cargo atual?				_____	
6. Há quanto tempo desempenha este cargo?				_____Ano/s	
7. Quantos dias trabalha por semana?(horas extra não incluídas)				_____Dias	
8. Quantas horas trabalha por dia? (pausas e horas extra não incluídas)				_____Hora/s	
9. Quantas horas por dia trabalha ao computador? Hora/s				_____Hora/s	
Posto de trabalho				**Não**	**Sim**
10. A minha secretária (mesa) no local de trabalho tem altura adequada.					
11. Posso ajustar a altura da minha cadeira.					
12. Quando uso o rato, o meu braço está apoiado na mesa.					
13. A cadeira que uso durante o trabalho tem apoio lombar.					
14. O meu teclado está posicionado mesmo à minha frente.					
15. O ecrã está posicionado mesmo à minha frente.					
16. Tenho espaço suficiente para trabalhar no meu posto de trabalho.					
Postura corporal	**Sempre**	**Frequentemente**	**Às vezes**	**Raramente**	**Nunca**
17. Durante o meu trabalho mantenho uma boa postura corporal.					
18. No trabalho estou sentado/a durante longos períodos na mesma posição.					
19. Durante mais de duas horas por dia estou sentado com os ombros elevados.					
20. Durante o meu trabalho sento-me com uma postura desadequada.					
21. No trabalho realizo tarefas repetitivas.					
22. Considero o meu trabalho fisicamente extenuante.					
23. Quando uso o teclado, a minha mão esta corretamente alinhada com o meu antebraço					
24. Quando trabalho, a minha cabeça está inclinada.					
25. A cabeça roda para a esquerda ou direita.					
26. O tronco roda para a esquerda ou direita.					
27. O meu tronco está numa posição assimétrica.					

Autonomia no trabalho	Sempre	Frequentemente	Às vezes	Raramente	Nunca
28. Eu decido como realizar a/s minha/s tarefa/s.					
29. Eu participo com outros na tomada de decisões.					
30. Eu decido sobre as minhas próprias mudanças de tarefa/s.					
31. Eu decido o tempo e a velocidade da/s tarefa/s.					
32. Eu resolvo problemas do trabalho sozinho/a.					
33. O meu trabalho desenvolve as minhas competências.					
34. No meu trabalho eu aprendo coisas novas.					
35. Tenho de ser criativo/a no meu trabalho.					
36. Eu tenho diferentes tarefas no meu trabalho.					
Processo de trabalho	**Sempre**	**Frequentemente**	**Às vezes**	**Raramente**	**Nunca**
37. Eu trabalho sob grande pressão profissional.					
38. Considero difícil concluir a/s minha/s tarefa/s a horas.					
39. Eu faço horas extra para acabar a/s minha/s tarefa/s.					
40. Não tenho tempo suficiente para acabar a/s minha/s tarefa/s.					
41. No trabalho apresso-me para concluir a/s minha/s tarefa/s a horas.					
42. Considero as minhas tarefas difíceis.					
43. Tenho demasiadas tarefas.					
Pausas	**Sempre**	**Frequentemente**	**Às Vezes**	**Raramente**	**Nunca**
44. Posso planear as minhas pausas.					
45. Posso dividir o meu tempo de trabalho.					
46. Posso decidir quando fazer uma pausa.					
47. Eu alterno a minha postura corporal.					
48. Eu alterno as minhas tarefas.					
49. Eu realizo tarefas sem computador.					
50. Após duas horas, eu faço uma pausa de 10 minutos.					
51. Considero que no meu trabalho há pausas suficientes.					
Ambiente de trabalho	**Sempre**	**Frequentemente**	**Às Vezes**	**Raramente**	**Nunca**
52. Considero o meu ambiente de trabalho bom.					
53. No meu ambiente de trabalho o ar é demasiado seco.					

78. No ano passado, foi-me sugerido um médico devido à minha dor na extremidade superior?		O diagnóstico da queixa, foi_____ ___
79. Que tipo de tratamento recebeu (no decorrer do ano passado)?	Fisioterapia ___ Medicação ____ Cirurgia____ Outro _____	

	Não	Sim
80. Devido à minha dor na extremidade superior, já perdi um trabalho no passado.		
81. Devido a queixas na minha extremidade superior, eu estive de baixa (durante o ano passado).		
82. Devido a queixas nas minhas extremidades superiores no ano passado, as minhas atividades foram dificultadas:		
- no meu trabalho		
- no meu tempo de lazer		
83. As minhas queixas estão relacionadas com um acidente anterior.		

As próximas questões estão relacionadas com queixas no pescoço, ombro, mão, pulso e cotovelo no último ano

	Não	Sim
84. Sinto dor na minha extremidade musculoesquelética superior assim que termino o trabalho.		A dor desaparece após um breve descanso? ___Sim ___Não
85. Sinto fadiga e exaustão na minha extremidade musculoesquelética superior.		Esta queixa desaparece após um breve descanso? ___Sim ___Não
86. Sinto rigidez nos meus dedos.		Esta rigidez desaparece após um breve descanso? ___Sim ___Não
87. Sinto dormência nos meus dedos.		Esta dormência desaparece após um breve descanso? ___Sim ___Não
88. Sinto formigueiro nos meus dedos.		Este formigueiro desaparece após um breve descanso? ___Sim ___Não
89. Sinto fraqueza na minha extremidade musculoesquelética superior.		Esta fraqueza desaparece após um breve descanso? ___Sim ___Não
90. Sofro de inchaço nas mãos.		Este inchaço desaparece após um breve descanso? ___Sim ___Não

54. No meu ambiente de trabalho o ar é demasiado frio.					
55. No meu ambiente de trabalho existem correntes de ar.					
56. Há ar puro no meu ambiente de trabalho.					
57. O meu ambiente de trabalho é barulhento.					
58. No meu ambiente de trabalho existe demasiada luz.					
59. Olho fixamente para o ecrã do computador.					
60. O ecrã do computador reflete as luzes do meu ambiente de trabalho.					
Suporte no trabalho	**Sempre**	**Frequentemente**	**Às vezes**	**Raramente**	**Nunca**
61. O fluxo de trabalho ocorre sem esforço.					
62. Eu posso perguntar e inquirir no meu trabalho.					
63. As minhas tarefas dependem de outros colegas.					
64. O meu ambiente de trabalho é confortável.					
65. Se eu fizer algum erro no meu trabalho, tenho a ajuda dos meus colegas.					
66. Se eu fizer algum erro no meu trabalho, tenho a ajuda dos meus supervisores.					
67. Os meus colegas são amigáveis.					
68. Os meus supervisores são amigáveis.					
Queixas No ano passado, tive dor ou queixas durante pelo menos uma semana ou mais nas seguintes zonas corporais. Em caso afirmativo, por favor indique se a queixa ocorreu (Esquerda/Direita/Ambos).	**Não**	**Sim** (Se sim... ⟶	**Esq.**	**Dta.**	**Ambos**
69. Pescoço					
70. Ombro/s					
71. Braço/s					
72. Cotovelo/s					
73. Antebraço/s					
74. Pulso/s					
75. Mão/s					
Daqui em diante (extremidade(s) musculosquelética superior(s) será usada para representar (pescoço, ombros, mão, pulso, braço e cotovelo)					
				Não	**Sim**
76. No ano passado, tive dores/queixas/incapacidade na minha extremidade musculoesquelética superior.					
77. O período mais longo de queixas (no ano passado), no qual não pude desempenhar a minha atividade diária foi:				____ Dias ____ Semanas	
			Não	**Sim**	

78. No ano passado, foi-me sugerido um médico devido à minha dor na extremidade superior?		O diagnóstico da queixa, foi_____ ___
79. Que tipo de tratamento recebeu (no decorrer do ano passado)?	Fisioterapia ___ Medicação ____ Cirurgia____ Outro _____	

	Não	Sim
80. Devido à minha dor na extremidade superior, já perdi um trabalho no passado.		
81. Devido a queixas na minha extremidade superior, eu estive de baixa (durante o ano passado).		
82. Devido a queixas nas minhas extremidades superiores no ano passado, as minhas atividades foram dificultadas:		
- no meu trabalho		
- no meu tempo de lazer		
83. As minhas queixas estão relacionadas com um acidente anterior.		

As próximas questões estão relacionadas com queixas no pescoço, ombro, mão, pulso e cotovelo no último ano

	Não	Sim
84. Sinto dor na minha extremidade musculoesquelética superior assim que termino o trabalho.		A dor desaparece após um breve descanso? ___Sim ___Não
85. Sinto fadiga e exaustão na minha extremidade musculoesquelética superior.		Esta queixa desaparece após um breve descanso? ___Sim ___Não
86. Sinto rigidez nos meus dedos.		Esta rigidez desaparece após um breve descanso? ___Sim ___Não
87. Sinto dormência nos meus dedos.		Esta dormência desaparece após um breve descanso? ___Sim ___Não
88. Sinto formigueiro nos meus dedos.		Este formigueiro desaparece após um breve descanso? ___Sim ___Não
89. Sinto fraqueza na minha extremidade musculoesquelética superior.		Esta fraqueza desaparece após um breve descanso? ___Sim ___Não
90. Sofro de inchaço nas mãos.		Este inchaço desaparece após um breve descanso? ___Sim ___Não

	Não	Sim
91. Sinto inchaço/rigidez na minha extremidade musculoesquelética superior.		
92. Sinto dor contínua na minha extremidade musculoesquelética superior.		
93. Sinto uma alteração na cor, temperatura, transpiração na minha extremidade musculoesquelética superior.		
94. Uso um tapete de rato, suporte de documentos, apoio para os pés para reduzir a dor na extremidade musculoesquelética superior.		
95. Uso colar cervical ou cintas (ou outros) para reduzir a dor na extremidade musculoesquelética superior.		

Data de receção: 2026/07/08

Data de aceitação: 2026/07/22