

## ARTIGO DE REVISÃO

### Validade, reprodutibilidade e confiabilidade do Índice de Capacidade para o Trabalho: uma revisão sistemática

#### *Validity, reproducibility and reliability of the Work Ability Index: a systematic review*

#### *Validez, reproductibilidad y confiabilidad del Índice de Capacidad para el Trabajo: una revisión sistemática*

Técia Maria Santos Carneiro e Cordeiro,<sup>1</sup> Danyella Santana Souza,<sup>1</sup> Tânia Maria de Araújo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, BA, Brasil.

Recebido em: 04/07/2016 / Aceito em: 12/09/2016 / Disponível online: 05/01/2017  
teciamarya@yahoo.com.br

## RESUMO

**Justificativa e Objetivos:** Descrever os estudos de validade, reprodutibilidade e confiabilidade do instrumento Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT). **Conteúdo:** trata-se de uma revisão sistemática, a busca de dados foi realizada nas bases eletrônicas BVS e PUBMED. Foram encontrados 348 artigos, sendo selecionados doze para compor o corpus documental desta revisão. O ICT apresentou propriedades psicométricas adequadas com bom desempenho e níveis aceitáveis de confiabilidade e reprodutibilidade, sendo indicado para futuros estudos com populações semelhantes as quais participaram dos estudos de validação. **Conclusão:** os indicadores confirmam a validade do ICT, no entanto ainda há lacunas com relação aos pontos de corte das categorias do ICT para se utilizar com confiabilidade, além do uso de outros coeficientes de consistência interna ao considerar as limitações do alfa e, também, estudos de validação completa para as diferentes categorias de trabalhadores nas distintas regiões dos países.

**Descritores:** Avaliação da capacidade de trabalho. Saúde do trabalhador. Validade dos testes. Reprodutibilidade dos testes. Categorias de trabalhadores. Revisão.

## ABSTRACT

**Background and Objectives:** to describe the studies of validity, reproducibility, and reliability of the Work Ability Index (WAI) tool. **Content:** this is a systematic review; data search was carried out in the PUBMED and BVS electronic databases. A total of 348 articles were found, of which twelve were selected to constitute the documentary corpus of this review. The WAI showed adequate psychometric properties, with good performance and acceptable levels of reliability and reproducibility, being indicated for future studies with populations similar to the ones that participated in the validation studies. **Conclusion:** the indicators confirm the validity of the WAI; however, there are still gaps in relation to the cutoff points of the WAI categories for it to be reliably used, in addition to the use of other internal consistency coefficients by considering the alpha limitations, as well as complete validation studies for different categories of workers in the distinct regions of the countries.

**Keywords:** Work capacity evaluation. Occupational health. Validity of tests. Reproducibility of results. Occupational groups. Review.

## RESUMEN

**Antecedentes y Objetivos:** Describir los estudios de validez, reproductibilidad y confiabilidad del instrumento Índice de Capacidad para el Trabajo (ICT). **Contenido:** Se trata de una revisión sistemática, con búsqueda de datos realizada en las bases de datos electrónicos

R Epidemiol Control Infec, Santa Cruz do Sul, 7(1):57-66, 2017. [ISSN 2238-3360]

Please cite this article in press as: CORDEIRO, Técia Maria Santos Carneiro e; SOUZA, Danyella Santana; ARAÚJO, Tânia Maria de. Validade, Reprodutibilidade e Confiabilidade do Índice de Capacidade para o Trabalho: Uma Revisão Sistemática. Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, Santa Cruz do Sul, v. 7, n. 1, jan. 2017. ISSN 2238-3360. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/7788>>. Acesso em: 21 jun. 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.17058/reciv7i1.7788>.



BVS y PUBMED. Fueron encontrados 348 artículos, siendo seleccionados doce para componer el corpus documental de esta revisión. El ICT presentó propiedades psicométricas adecuadas con buen desempeño y niveles aceptables de confiabilidad y reproducibilidad, siendo recomendado para futuros estudios con poblaciones similares a las participantes de los estudios de validación. **Conclusiones:** los indicadores confirman la validez del ICT, aunque hay brechas relacionadas a los puntos de corte de las categorías del ICT para utilizarlo con confiabilidad, además del uso de otros coeficientes de consistencia interna al considerar las limitaciones de alfa y, también, estudios de validación completa para diferentes categorías de trabajadores en las distintas regiones del país.

**Palabras clave:** Evaluación de capacidad de trabajo. Salud laboral. Validez de las pruebas. Reproducibilidad de resultados. Grupos profesionales. Revisión.

## INTRODUÇÃO

O Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT) foi desenvolvido na Finlândia pelo Instituto Finlandês de Saúde Ocupacional (FIOH) na década de 1980 em decorrência do envelhecimento populacional do país interferir na capacidade laboral, visto que as pessoas passaram a trabalhar por mais tempo devido a grande massa de população idosa. Com essa mesma necessidade e no intuito de prevenir a aposentadoria precoce e promover o envelhecimento ativo da população trabalhadora no Brasil, este índice foi traduzido e adaptado para o português, em 1996, por um grupo de pesquisadores e tem sido utilizado em pesquisas no país.<sup>1,2</sup>

Este instrumento é destinado ao uso em Serviços de Saúde Ocupacional, além de possibilitar pesquisas no âmbito científico por ser fácil e rápido de se trabalhar. Os resultados são reproduzíveis e podem ser utilizados para pesquisas e/ou acompanhamento nos níveis individuais e coletivos, além de poder ser usado para avaliar tanto a capacidade funcional do trabalhador quanto os fatores associados como aqueles relacionados aos hábitos de vida, as condições ocupacionais, sociais e econômicas.<sup>1,3</sup> Estudo apontou correlação negativa entre a capacidade para o trabalho e o tempo de serviço, além disso, outro estudo observou que o ICT inadequado esteve associado à presença de filhos sob guarda, ter menor que 40 anos, ter sofrido abuso verbal no trabalho, ser obeso, ter problemas do sono e fadiga.<sup>4,5</sup>

O ICT permite a aproximação das relações entre envelhecimento e trabalho. Este instrumento pode ser utilizado como subsídio para manter a boa capacidade para o trabalho desde a admissão até a aposentadoria, proporcionando ao trabalhador um envelhecimento cronológico e funcional saudável.<sup>4</sup> Sua definição refere-se a como o trabalhador está ou estará no presente ou em um futuro próximo em relação a sua saúde e trabalho, e qual a capacidade que têm de executar seu trabalho, em função das exigências, de seu estado de saúde e de suas capacidades físicas e mentais.<sup>1</sup>

É um instrumento composto de 10 questões agrupadas por sete dimensões, cada uma avaliada por uma ou mais questões, podendo ser usado em qualquer contexto ocupacional. São elas: 1) capacidade atual para o trabalho comparada com a melhor de toda a vida; 2) capacidade para o trabalho em relação às exigências do trabalho; 3) número de doenças atuais diagnosticadas por médico; 4) perda estimada para o trabalho por causa de doenças; 5) Absenteísmo por doenças no último ano; 6) prognóstico próprio da capacidade para o trabalho

daqui a 2 anos; e 7) recursos mentais.<sup>1</sup>

Os resultados podem variar entre um escore de 7-49 pontos, sendo classificado em quatro categorias de capacidade para o trabalho: baixa (7-27), moderada (28-36), boa (37-43) e ótima (44-49).<sup>1</sup> Alguns autores utilizam estes escores dicotomizados em capacidade para o trabalho inadequada ( $\leq 36$  pontos) e capacidade para o trabalho adequada ( $\geq 37$  pontos).<sup>5</sup>

Em consonância com a necessidade de se utilizar instrumentos precisos e fidedignos em pesquisas e também na clínica, a validação destes instrumentos em diferentes grupos populacionais e regiões do país torna-se fundamental para subsidiar a escolha entre os pesquisadores e profissionais de saúde.

O objetivo desta revisão é descrever os estudos de validade, reprodutibilidade e confiabilidade do instrumento índice de capacidade para o trabalho. Com isso, busca-se contribuir para o campo da pesquisa e da saúde ocupacional ao possibilitar acessar indicadores de validade de um instrumento de avaliação da capacidade para o trabalho.

## MÉTODOS

### Delineamento e critérios de seleção

Trata-se de uma revisão sistemática de caráter exploratória e abordagem descritiva a qual permite se reportar a investigação de dados publicados. Foram adotados os *Guidelines of Preferred Items of Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA).<sup>6</sup>

Os critérios de inclusão foram: i) artigos de avaliação das propriedades psicométricas, validação e reprodutibilidade do ICT em diferentes línguas e países; ii) artigos publicados nos idiomas inglês, espanhol e português. Não houve restrição quanto ao período de publicação dos artigos.

### Estratégias de busca e seleção do corpus documental

A busca dos dados deu-se nas bases eletrônicas BVS e PUBMED por agregarem diversos periódicos nacionais e internacionais. Os descritores, palavras e as combinações entre ambos utilizados na busca na base de dados da BVS foi realizada da seguinte forma: "avaliação da capacidade de trabalho" AND "validade dos testes" AND "reprodutibilidade dos resultados" (campo: título, resumo, assunto); "índice de capacidade para o trabalho" (campo: título); "índice de capacidade para o trabalho" AND "confiabilidade" (campo: título, resumo, assunto); "índice de capacidade para o trabalho" (campo: título)

AND "reprodutibilidade dos resultados" (campo: título, resumo, assunto); "índice de capacidade para o trabalho" (campo: título) AND "psicometria" (campo: título, resumo, assunto); "índice de capacidade para o trabalho" (campo: título) AND "validade dos testes" (campo: título, resumo, assunto).

Na base de dados do PUBMED as buscas foram realizadas com as mesmas combinações da BVS, apenas os descritores e palavras estavam no idioma inglês. Foi realizada também uma busca manual nas referências bibliográficas dos estudos incluídos e, posteriormente,

a identificação no portal de periódicos Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O último dia de busca dos artigos foi 10 de abril de 2015. A busca foi realizada por dois pesquisadores de forma independente e a pré-seleção dos artigos nas bases de dados foi feita pelo título, palavras-chave e informações adicionais que continham os descritores e palavras elegíveis na busca. Nesta etapa foi aplicado o Kappa para verificar a concordância, obtendo 0,89 ( $p < 0,001$ ) alta concordância e após identificação das discordâncias

**Quadro 1.** Critérios de qualidade para propriedades de medidas de questionários da área da saúde.

Propriedades	Definição	Critérios de Qualidade
Validade de Critério	A validade de critério é uma medida em que pontuações de um questionário específico relacionam-se com um padrão ouro.	+ Argumentos convincentes de que o padrão ouro é "ouro" e correlação com o padrão ouro $\geq 0,70$ . ? Não há argumentos convincentes de que o padrão ouro é "ouro" ou projeto ou método duvidoso. - Correlação com o padrão ouro $< 0,70$ , apesar da concepção e método adequado. 0 Não há informações sobre a validade de critérios.
Consistência Interna	A consistência interna é uma medida em que os itens de uma (sub) escala estão relacionados entre si, mensurando o mesmo construto.	+ Análise fatorial realizada com tamanho amostral adequado (7 sujeitos por item ou $\geq 100$ no total) e o alfa de Cronbach calculado por dimensão e com valor entre 0,70 – 0,95. ? Não realizou análise fatorial ou projeto ou método duvidoso. - Alfa de Cronbach $< 0,70$ e $> 0,95$ , apesar da concepção e método adequado. 0 Não há informações sobre a consistência interna.
Validade de Construto	A validade de construto é uma medida que examina a extensão de cada pontuação de um questionário específico com medidas similares, de forma que seja consistente com as hipóteses teoricamente derivadas dos conceitos que estão sendo medidos.	+ Hipóteses específicas formuladas, e pelo menos 75% dos resultados de acordo a essas hipóteses. ? Não formulou hipóteses ou projeto ou método duvidoso. - Menos de 75% das hipóteses foram formuladas, apesar da concepção e método adequado. 0 Não há informações sobre a validade de construto.
Reprodutibilidade	São medidas semelhantes do teste-reteste do questionário nos mesmos indivíduos e refere à concordância e confiabilidade.	
Concordância	A concordância é a medida que pontuações sobre as medidas repetidas são próximas umas das outras (erro absoluto da medida).	+ $MMI < MMD$ ou $MMI$ fora do LOC ou argumentos convincentes de que a concordância é aceitável. ? $MMI$ não definido e sem argumentos convincentes de que a concordância é aceitável ou projeto ou método duvidoso. - $MMI \geq MMD$ ou $MMI$ dentro do LOC, apesar da concepção e método adequado. 0 Não há informações sobre a concordância.
Confiabilidade	A confiabilidade é a medida que os sujeitos podem ser distinguidos um dos outros, apesar dos erros de medição (erro relativo da medida).	+ $CCI$ ou $Kappa \geq 0,70$ . ? Projeto ou método duvidoso (ex. intervalo de tempo entre as medidas não mencionado). - $CCI$ ou $Kappa < 0,70$ , apesar da concepção e método adequado. 0 Não há informações sobre a confiabilidade.
Responsividade	A capacidade do questionário em detectar mudanças clinicamente importantes ao longo do tempo.	+ $MMD$ individual ou $MMD$ grupo $< MMI$ ou $MMI$ fora do LOC ou razão de responsividade $> 0,96$ ou área abaixo da curva $\geq 0,70$ . ? Projeto ou método duvidoso ou tamanho amostral $< 50$ sujeitos ou falhas metodológicas graves. - $MMD$ individual ou $MMD$ grupo $\geq MMI$ ou $MMI$ dentro do LOC ou razão de responsividade $\leq 0,96$ ou área abaixo da curva $< 0,70$ , apesar da concepção e método adequado. 0 Não há informações sobre a responsividade.
Efeito de Teto e Piso	O número de entrevistados que alcançaram o menor ou maior escore possível.	+ $\leq 15$ entrevistados alcançaram o menor ou maior escore possível. ? Projeto ou método duvidoso ou tamanho amostral $< 50$ sujeitos ou falhas metodológicas graves. - $> 15$ entrevistados alcançaram o menor ou maior escore possível, apesar da concepção e método adequado. 0 Não há informações sobre efeitos de teto e piso.

(+) avaliação positiva; (?) avaliação intermediária-delineamento ou método duvidoso; (-) avaliação negativa; (0) não há informações disponível. O delineamento ou método duvidoso refere a falta de uma descrição clara do delineamento e métodos do estudo, amostra menor que 50 sujeitos ou qualquer problema metodológico no desenho ou execução do estudo. MMI: Mudança minimamente importante; MMD: Menor mudança detectável; LOC: Limites de concordância; CCI: Coeficiente de correlação intraclasse.

Fonte: Terwee, Bot, Boer et al (tradução e adaptação nossa).7

(dois artigos) foram solucionadas por consenso entre os pesquisadores e, quando necessário, por um terceiro pesquisador.

Após a pré-seleção, foi realizada também pelos dois pesquisadores a seleção final dos artigos que foram incluídos na revisão pela leitura dos resumos e, ao final, a leitura completa, as discordâncias foram solucionadas por consenso.

### Síntese e comparação dos resultados

Para a coleta das informações e comparações foi elaborada uma ficha com as seguintes informações: identificação, título, autores, periódico, ano de publicação, idioma, bases de dados, objetivo, locus da pesquisa, população, classificação do ICT, tipo de validação, análises estatísticas, resultados e principais conclusões. Os dados foram analisados de forma descritiva e comparados entre os estudos acerca dos aspectos relacionados a validade, a reprodutibilidade e a consistência interna.

### Avaliação das propriedades de medidas

Os estudos de validade e reprodutibilidade foram avaliados por meio dos critérios de qualidade para propriedades de medidas de instrumento da área da saúde, sendo utilizados apenas os condizentes ao ICT.<sup>7</sup>

Os critérios de avaliação da validade de conteúdo e interpretabilidade foram excluídos por serem relevantes na construção do instrumento. Dessa forma, foram utilizados apenas os critérios para avaliação da: validade de critério, validade de construto, consistência interna, reprodutibilidade, responsividade e os efeitos de teto e piso. Assim sendo, estes critérios são classificados como positivo (+), negativo (-), duvidoso (?) e sem informações (0) de acordo com o delineamento do projeto, dos métodos e dos resultados do estudo (Quadro 1). A qualidade metodológica não foi utilizada como critério de inclusão, mas para apontar os aspectos referentes aos métodos utilizados pelos autores.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados nas bases de dados 348 artigos, destes, dez foram incluídos e dois foram adicionados através da busca nas referências dos incluídos, por se tratar de artigos relevantes, perfazendo o corpus documental dessa revisão de doze artigos científicos (Figura 1).

Entre os artigos selecionados, sete eram de validação, cinco de teste-reteste (reprodutibilidade) e oito

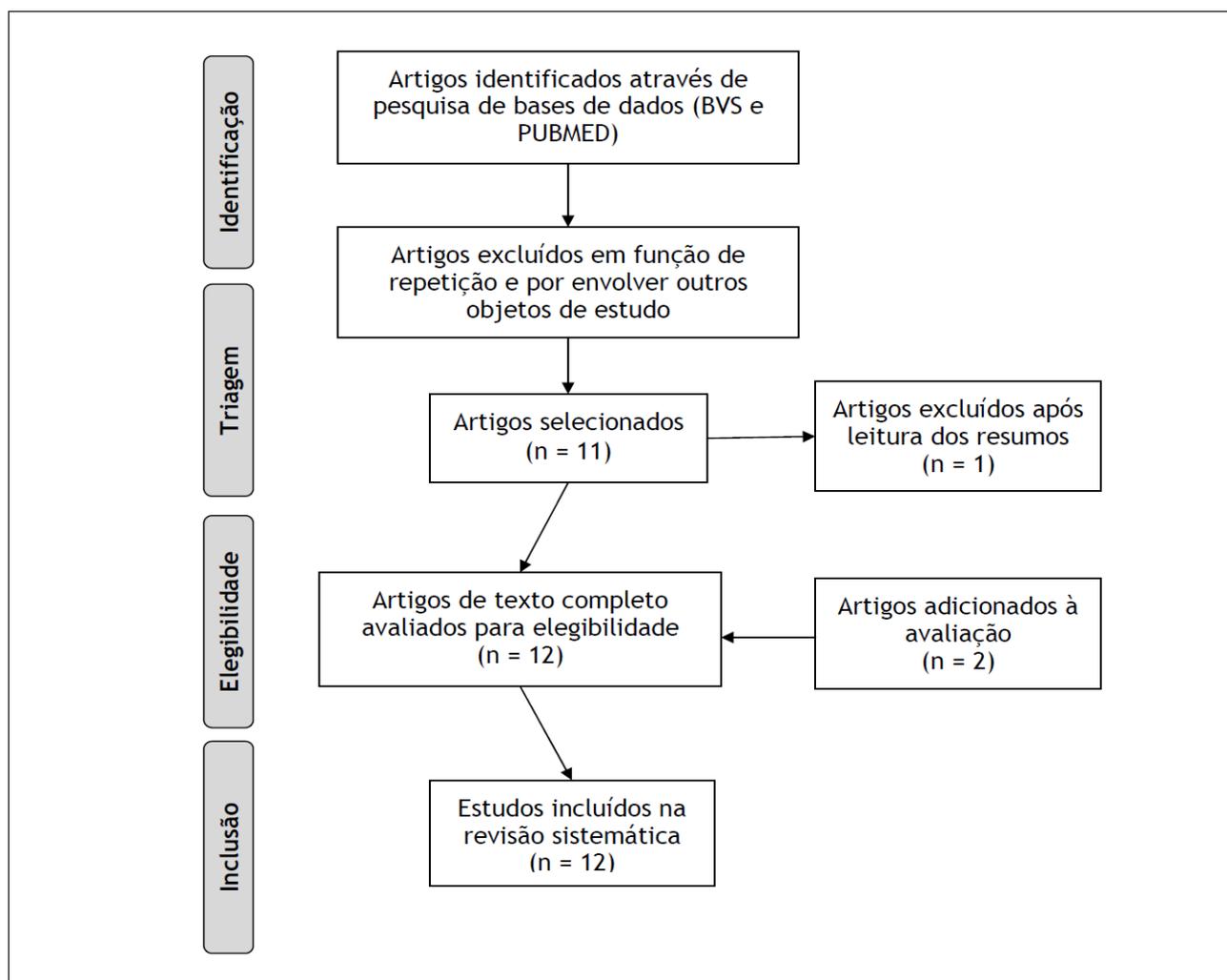


Figura 1. Processo de seleção do corpus documental desta revisão.

avaliaram a consistência interna, sendo que apenas um estudo realizou os três tipos de avaliação das propriedades psicométricas.<sup>3,8-17</sup>

Quanto à avaliação das propriedades de medidas dos estudos de validade, a consistência interna foi a única propriedade de medida testada de maneira adequada entre seis estudos, pois dois apresentaram a avaliação intermediária, um porque apresentou a consistência apenas de cada item e não do total e outro, apesar de apresentar um valor considerado adequado, utilizou apenas 24 participantes no estudo. A validade de critério foi realizada por seis estudos ao considerarem um padrão ouro para comparação com o ICT, porém, mesmo tendo sido estatisticamente significantes, alguns estudos apresentaram correlações com o padrão ouro <0,70 (Tabela 1).

Já a validade de construto com elaboração, clara e explícita no texto, de hipóteses foi realizada por quatro dos sete estudos de validade. A reprodutibilidade foi delineada e com níveis de concordância e confiabilidade aceitáveis entre quatro estudos dos cinco que mensurou esta propriedade. O efeito de teto e piso foi considerado entre aqueles artigos que apresentaram os escores mínimos e máximos das categorias do ICT, mesmo sem estes mencionarem o nome da propriedade de medida “efeito de teto e piso”, assim sendo, apenas um estudo apresentou o escore mínimo e máximo ≤15 entrevistados. Entretanto, a responsividade não foi medida em nenhum dos estudos (Tabela 1).

O período de publicação dos artigos selecionados variou entre 2002 e 2013. As populações estudadas foram trabalhadores de enfermagem, trabalhadores da saúde, da atenção primária à saúde, da indústria de construção civil, metalúrgicos, eletricitários, da indústria naval, voluntários e trabalhadores de diferentes grupos ocupacionais (professores, trabalhadores de escritório, professores da escola maternal e gestores).<sup>3,8-17</sup> O tamanho amostral variou entre 24 e 38.000.<sup>9,17</sup> Os estudos foram validados no Brasil, Holanda, países europeus, Irã,

Argentina, Grécia, Coréia, Cuba e Alemanha.<sup>3,7-17</sup> O Brasil foi o país com o maior número de validações (n=4) nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul (Quadro 2).<sup>3,8,9,18</sup>

A escala do ICT foi utilizada de forma contínua na maioria dos estudos e também categórica em cinco estudos.<sup>3,8-16</sup> A análise de correlação do ICT com SF-36 (*Medical Outcomes Study 36 – Item Short – Form Health Survey* – instrumento utilizado para avaliar condições de vida e saúde), nomeada por alguns autores como validade de critério foi realizada por seis estudos, os quais o consideraram como um padrão ouro (critério), devido a capacidade para o trabalho apresentar relação direta com as condições de vida e saúde (física e mental), sendo que quanto maior os escores do ICT maior foram os escores do SF-36, todos estatisticamente significantes.<sup>8-13</sup> Apenas três estudos correlacionaram o ICT com outras variáveis como obesidade, morbidade, Burnout, esforço-recompensa, distúrbios psíquicos menores, entre outros (Quadro 2).<sup>9,10,13</sup>

Os sete estudos de validação de construto utilizaram a análise fatorial. Três estudos conduziram a análise considerando as sete dimensões do ICT e quatro as questões.<sup>8-14</sup> Nos estudos que consideraram as dimensões, a análise fatorial extraiu dois fatores, sendo o segundo fator com as mesmas dimensões em dois estudos.<sup>10,13</sup> Dos estudos que consideraram as questões, em três dimensões, a análise fatorial extraiu três fatores com semelhanças no último fator; e apenas um estudo extraiu dois fatores.<sup>8,9,11,12</sup> A maioria dos estudos apresentou questões ou dimensões com cargas baixas entre os fatores indicados (Tabela 2).<sup>9-14</sup>

Na validade discriminante, três estudos realizados no Brasil, Irã e na Grécia compararam grupos de trabalhadores com padrão de absenteísmo diferente, em que trabalhadores com maior nível de absenteísmo apresentaram pior padrão de capacidade para o trabalho.<sup>8,11,13</sup>

Entre os cinco estudos de reprodutibilidade teste e reteste do ICT, quatro apresentaram correlação que variou

**Tabela 1.** Avaliação das propriedades de medidas dos estudos de validação do ICT.

Autor / Ano	Validade de Critério	Consistência Interna	Validade de Construto	Reprodutibilidade		Responsividade	Efeito de Teto e Piso
				Concordância	Confiabilidade		
Zwart, Frings-Dresen, Duivenbooden / 2002. <sup>15*</sup>	0	0	0	+	+	0	+/-**
Radkiewicz, Bazyl-Widerszal / 2005 <sup>10</sup>	+	+	+	0	0	0	0
Martinez, Latorre, Fischer / 2009 <sup>9</sup>	+	+	?	0	0	0	0
Renosto, Biz, Hennington et al / 2009 <sup>3</sup>	0	0	0	+	+	0	0
Silva Júnior, Vasconcelos, Griep et al / 2011 <sup>9</sup>	+	+	+	0	0	0	0
Abdolalizadeh, Arastoo, Ghsemadell et al. / 2012 <sup>11</sup>	+	+	+	0	+	0	-
Peralta, Vasconcelos, Griep et al. / 2012 <sup>12</sup>	+	+	?	0	0	0	+/-**
Alexopoulos, Merekoulis, Gnardellis et al. / 2013 <sup>13</sup>	+	?	?	0	0	0	0
Silva Júnior, Vasconcelos, Griep et al / 2013 <sup>18</sup>	0	0	0	+	+	0	0
Yang, Kang, Kim et al. / 2013 <sup>16</sup>	0	0	0	+	+	0	+
Pumar, Martín, Viera et al. / 2011 <sup>17</sup>	0	?	0	0	0	0	0
Martus, Jakob, Rose et al. / 2011 <sup>14</sup>	0	+	+	0	0	0	0

(+) avaliação positiva; (?) avaliação intermediária-delineamento ou método duvidoso; (-) avaliação negativa; (0) não há informações disponíveis.

\*Apesar dos autores não terem utilizados os testes estatísticos considerados na avaliação, o instrumento apresentou boa reprodutibilidade e valores satisfatórios dos testes utilizados.

\*\*+/- foi considerado pelos valores dos escores mínimos e máximos do ICT apresentarem um menor e outro maior que 15 entrevistados.

**Quadro 2.** estudos de validação de Índice de Capacidade para o trabalho de acordo com as línguas de cada país.

Autor / Ano	População-alvo / N	Locus do estudo	Classificação do ICT	Métodos / Estatística	Resultados	Consistência interna	Conclusões
Zwart, Frings-Dresen, Duivenbooden 2002 <sup>15</sup>	Trabalhadores de uma indústria da construção civil ≥40 anos/ 97 trabalhadores – taxa de resposta foi de 52% ao reteste (amostra aleatória).	Indústria de construção civil – Holanda.	Escala contínua e categorizada.	Gráfico de Bland e Altman: diferenças entre teste-reteste. Teste não paramétrico: Wilcoxon – diferenças entre médias dos escores do ICT. Percentual: comparação das classificações das categorias do ICT entre teste e reteste. Intervalo entre teste-reteste foi de 4 semanas.	O gráfico de Bland e Altman apresentou 95% das diferenças individuais entre as duas aplicações em menos de 6,86 pontos (dp). Não houve nenhuma diferença estatisticamente significativa entre as aplicações em nível de grupo. O percentual de concordância em uma das categorias do ICT foi de 66%.	Não mensurou.	O ICT pode ser aplicado em pesquisas de saúde ocupacional e também na prática diária dos cuidados na saúde ocupacional.
Radkiewicz, Bazył Widerszal 2005 <sup>10</sup>	Enfermeiras / 38.000 enfermeiras (amostras representativas nacionais de unidades de saúde).	Unidades de saúde de 10 países europeus: Bélgica, Finlândia, França, Alemanha, Itália, Noruega, Holanda, Polónia, e Eslováquia. Grã - Betânia foi excluída da análise.	Escala contínua.	Validade de construto: análise fatorial exploratória (análise de componentes principais / rotação Varimax): cargas fatoriais >0,30. Validade correlacional do ICT com outros instrumentos: correlação de Pearson. Consistência interna: alfa de Cronbach. Validade discriminante: correlação dos itens entre os países.	A análise fatorial: 2 fatores em sete países e 1 fator em 2 países. O ICT apresentou uma correlação forte com outros instrumentos. Quanto maior os escores do ICT, maior o índice geral de saúde (r=0,62), menor o Burnout (r=0,54) e menor o índice de incapacidade de Van Korff (r=0,52). Alta potência de discriminação para cada item é determinado pela diminuição do alfa após remoção do item.	Alfa de Cronbach total foi de 0,72, variando entre os países 0,54 em Eslováquia para 0,79 na Finlândia.	Pode-se considerar o ICT como um instrumento universal e inseto de fatores culturais, pelo menos no grupo estudado.
Martinez, Latorre, Fischer / 2009 <sup>8</sup>	Trabalhadores dos setores de transmissão de energia / 475 trabalhadores – taxa de resposta de 87,5%.	Empresa do setor elétrico da região de Campinas – São Paulo, Brasil.	Escala contínua.	Teste de Kolmogorov-Smirnov. Validade de construto – análise fatorial confirmatória (análise de componentes principais / rotação Varimax): Fatores autovalores >1 e correlação >0,50. Validade discriminante: Teste de Mann-Whitney. Validade de critério (ICT com SF-36): correlação de Spearman. Consistência interna: alfa de Cronbach.	Teste de Kolmogorov-Smirnov p<0,0001. Análise fatorial: 3 fatores do construto do ICT; variância acumulada total =57,6%. O ICT discriminou os trabalhadores segundo nível de absenteísmo com média estatisticamente significativa (p<0,001). A análise de critério: correlação entre o ICT com as oito dimensões do estado de saúde, todas estatisticamente significantes (p<0,0001).	Alfa de Cronbach foi de 0,72.	O ICT é uma opção adequada para avaliar a capacidade para o trabalho de trabalhadores brasileiros tanto em abordagens individuais como em inquéritos.
Renosto, Biz, Hennington et al. / 2009 <sup>3</sup>	Trabalhadores metalúrgicos / 153 trabalhadores – taxa de resposta de 93%.	Duas empresas do setor metal-mecânico de Caxias do Sul – RS.	Escala contínua e categorizada.	Teste de Kolmogorov-Smirnov. Teste t pareado para comparar as médias dos escores do ICT na condição teste-reteste e o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI). Análise não paramétrica: teste de Wilcoxon e gráfico de Bland e Altman. Para o ICT categorizado: Percentual Total de Concordância e o Kappa. O intervalo entre o teste-reteste foi de 4 semanas.	Normalização dos dados pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. CCI = 0,84. O teste t não apresentou diferenças estatisticamente significativas entre as aplicações. Teste de Wilcoxon apresentou diferença estatisticamente significativa entre as aplicações (p=0,039). O gráfico de Bland e Altman apresentou mais de 95% das diferenças individuais entre as duas aplicações em menos de 7,1 pontos (dp), apenas dois pontos ficaram fora do limite.; Percentual de concordância para o ICT categórico =79,7% e o Kappa ponderado = 0,72.	Não mensurou.	O ICT apresentou níveis aceitáveis de confiabilidade da avaliação da capacidade para o trabalho.
Silva Júnior, Vasconcelos, Griep et al. / 2011 <sup>9</sup>	Trabalhadores de enfermagem do nível terciário (hospitalar) / 1.436 trabalhadores – taxa de resposta de 89,4%.	Três hospitais públicos do Rio de Janeiro – Brasil.	Escala contínua.	Teste de Kolmogorov-Smirnov.; Validade de construto (correlacional do ICT com outros instrumentos): correlação de Spearman; (dimensional): correlação pólicorica e biserial, teste de Kaiser-Meyer-Olkin, teste de esfericidade de Bartlett; Análise fatorial exploratória (análise de componentes principais com rotação oblíqua e varimax): cargas ±0,30; Consistência interna: alfa de Cronbach e ômega de McDonald.	Teste Kolmogorov-Smirnov p<0,0001.; O ICT mostrou-se correlacionado de forma direta e significativa com os escores de recompensa, controle e autoavaliação do estado de saúde; e correlacionado de forma indireta e significativa com a escala de necessidade de recuperação após o trabalho, distúrbios psíquicos menores, esforço, excesso de comprometimento e demanda.; Teste KMO =0,82 e teste de esfericidade de Bartlett p<0,001.; A análise fatorial indicou dois fatores que explicam 42% da variância comum e 53% da variância total dos dados.	O alfa de Cronbach foi de 0,80 e o ômega de McDonald de 0,87.	O ICT apresentou propriedades psicométricas adequadas, e isto dá suporte adicional para aplicabilidade do índice em pesquisas na área de saúde ocupacional.
Abdolizadeh, Arastoo, Ghsemadel et al. / 2012 <sup>11</sup>	Enfermeiros e trabalhadores da saúde do nível hospitalar ≥40 anos/ 236 trabalhadores – taxa de resposta 83%.	Hospital Universitário de Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences - Irã.	Escala contínua.	Teste-reteste com intervalo de 4 semanas.; Confiabilidade do teste-reteste – CCI e Teste t pareado para comparar as médias dos escores do ICT.; Correlação item-total – correlação de Pearson; Análise fatorial exploratória (análise de componentes principais com rotação de matriz pelo método varimax): Fatores autovalores >1 e correlação >0,50; Validade discriminante: Teste t amostras independentes.; Validade de critério (ICT com SF-36): correlação de Pearson.; Consistência interna: alfa de Cronbach.	CCI=0,92. Não houve diferenças estatisticamente significantes entre as médias do ICT entre o teste-reteste; Correlação item-total de moderada a boa variou entre 0,32-0,67; Análise fatorial: 3 fatores na estrutura do ICT; variância total acumulada = 65,3%; O ICT mostrou capaz de discriminar dois grupos de trabalhadores de acordo os níveis de absenteísmo, estatisticamente significante (p<0,05). O ICT foi correlacionado ao SF-36 com r=0,79, e estatisticamente significante entre as oito dimensões do SF-36 (p<0,05).	Alfa de Cronbach foi de 0,77.	O ICT pode ser usado no Irã como um instrumento nacional com alta validade, confiabilidade e consistência interna.

Peralta, Vasconcelos, Griep et al. / 2012 <sup>22</sup>	Trabalhadores da atenção primária à saúde / 100 trabalhadores (censo) – taxa de resposta 66%.	Atenção primária a saúde de Partido de General Pueyrredón – Argentina.	Escala contínua e categorizada.	Validade correlacional do ICT com SF-36: correlação de Spearman. Fatorabilidade: teste de Kaiser-Meyer-Olkin. Análise fatorial exploratória (análise de componentes principais com rotação ortogonal pelo método varimax): cargas >0,40 e fatores autovalores >1. Consistência interna: alfa de Cronbach.	O ICT apresentou correlação com as oito dimensões do estado de saúde, todas estatisticamente significantes (p<0,01). O teste de KMO=0,70. Análise fatorial indicou três fatores na estrutura do ICT com variância total acumulada de 66%.	Alfa de Cronbach foi de 0,80.	O ICT traduzido e adaptado ao espanhol mostrou propriedades psicométricas adequadas podendo ser utilizado em estudos de associação do trabalho e os impactos na saúde.
Alexopoulos, Merikoulias, Gnardellis et al. / 2013 <sup>33</sup>	Trabalhadores de uma indústria naval / 943 trabalhadores – taxa de resposta 97,8%.	Indústria naval – Grécia.	Escala contínua.	Validade discriminante – do ICT com algumas variáveis: associação e regressão; e do ICT com o SF-36: correlação de Spearman. Análise fatorial exploratória (análise de componentes e eixos principais com rotação oblíqua e varimax): Análise fatorial confirmatória Verificação da distribuição normal: teste de Kolmogorov-Smirnov, Mann-Whitney, Kruskal-Wallis e correlação de Spearman. Consistência interna: tau de Kendall.	O ICT esteve correlacionado de forma positiva e significativa com o SF-36 (p<0,001). E também as morbidades, absenteísmo, idade, ter filhos e obesidade. A análise fatorial exploratória indicou 2 fatores agrupando cinco dimensões do ICT; duas dimensões apresentaram valores próximos nos dois fatores. A análise confirmatória deu suporte para o uso do ICT com dois fatores, e quando considerou as duas dimensões que apresentaram valores próximos em ambos os fatores, houve um melhor ajuste.	Consistência interna satisfatória.	A versão grega do ICT permaneceu como uma opção adequada para avaliação da capacidade para o trabalho em abordagens individuais e coletivas.
Silva Júnior, Vasconcelos, Griep et al. / 2013 <sup>18</sup>	Trabalhadores de enfermagem do nível terciário (hospitalar) / 80 trabalhadores – taxa de resposta ao reteste 72,1% (amostra sistemática).	Hospital público do Rio de Janeiro – Brasil.	Escala contínua e categorizada.	Teste de Kolmogorov-Smirnov. Teste t pareado para comparar as médias do ICT. Para comparar as variáveis contínuas – CCI e para variáveis ordinais – Kappa. Para avaliar o padrão de discordâncias – gráfico de Bland e Altman. Intervalo entre teste e reteste foi de 7-15 dias.	Teste de Kolmogorov-Smirnov no teste p=0,587 e no reteste p=0,237. O gráfico de Bland e Altman apresentou 95% das diferenças entre as aplicações com ±6 pontos, apenas quatro pontos ficaram fora do limite. CCI = 0,79, não houve diferenças estatisticamente significativas entre as médias do ICT. ICT categórico: percentual de concordância =67,5% e o Kappa ponderado =0,69.	Não mensurou.	O ICT apresentou graus aceitáveis de confiabilidade, os quais dão suporte adicional para aplicabilidade do índice em pesquisas na área de saúde do trabalhador.
Yang, Kang, Kim et al. / 2013 <sup>16</sup>	Trabalhadores voluntários de forma geral / 97 trabalhadores – 100% de resposta ao reteste.	Agência de saúde e segurança do trabalho de Busan – Coreia.	Escala contínua e categorizada.	Comparação dos escores totais do teste-reteste: correlação de Pearson. Para comparar as variáveis contínuas – correlação de Spearman e para variáveis ordinais – teste k. Todas as correlações foram realizadas entre sexo, idade e tipo de trabalho. Intervalo teste-reteste 12 semanas.	A correlação entre os escores totais do ICT foi de 0,70 e estatisticamente significativa (p<0,0001). A concordância entre os testes foi de 81%. A confiabilidade entre as dimensões do ICT e o total apresentou forte correlação entre o sexo (feminino), idade (mais jovem) e o tipo de trabalho (setor privado).	Não mensurou.	A confiabilidade do ICT é elevada no contexto da Coreia, assim estudos futuros com o ICT podem ser realizados na Coreia.
Pumar, Martín, Viera et al. / 2011 <sup>17</sup>	Trabalhadores da saúde de unidade hospitalar 40-64 anos / 24 trabalhadores (não informou amostra)	Unidade hospitalar (Instituto de oncologia e radiobiologia) – Habana, Cuba.	Não apresentou.	Tradução e validade de conteúdo do ICT versão inglês para castelhano. Consistência interna: coeficiente de correlação de Pearson item-total e o alfa de Cronbach.	As correlações entre as dimensões do ICT foram positivas entre si, exceto a dimensão 4 e 5. Todas as dimensões apresentaram correlação com o total do ICT e estatisticamente significante (p<0,05).	Alfa de Cronbach total de 0,78.	O ICT apresentou validade de conteúdo e confiabilidade satisfatórias, o que concede utilidade para estudos investigativos e na prática da saúde ocupacional na Cuba.
Martus, Jakob, Rose et al. / 2010 <sup>14</sup>	Trabalhadores de diferentes grupos ocupacionais (professores, trabalhadores de escritório, professores de escola maternal e gestores) / 371 trabalhadores / análise fatorial 324 (excluiu os gestores)	Postos de trabalho variados – Alemanha.	Escala contínua.	Comparação entre sub-amostras pela análise de variância com correção para multiplicidade de pares. Análise fatorial confirmatória. Consistência interna: alfa de Cronbach.	A análise fatorial confirmatória deu suporte para, pelo menos, uma estrutura com dois fatores do ICT em diferentes grupos ocupacionais. Sendo que duas dimensões carregam em ambas dimensões. Os dois fatores se correlacionaram e foram altamente significativas.	Alfa de Cronbach variou entre as ocupações de 0,58 a 0,77.	O ICT apoia duas hipóteses: uma estrutura bidimensional e a correlação entre as dimensões e o carregamento de subescalas em ambas dimensões.

de 0,70 e 0,92, indicando uma boa validação por apresentar valores  $\geq 0,70$ .<sup>3,11,16,18</sup> O percentual de concordância aplicado no ICT com escala categórica foi apresentado por quatro estudos, variando de 66,0% a 81,0%; o Kappa ponderado foi mensurado apenas por dois estudos com valores de 0,72 e 0,69; e não houve diferenças entre as aplicações dos testes entre os estudos, o que sugere uma boa confiabilidade do ICT.<sup>3,15,16,18</sup>

Em relação à consistência interna, todos os estudos de validade e um estudo isolado estimaram esta medida, sete por meio do alfa de Cronbach, um por meio do tau de Kendall e um, além do alfa, mensurou o ômega de McDonald, a fim de verificar a consistência global item-total do ICT para determinada amostra.<sup>8-14,17</sup> Os valores do alfa de Cronbach variaram entre 0,58 a 0,80.<sup>9,12,14</sup> Um dos estudos também mensurou o ômega de McDonald ao considerar limitações do alfa, com valor de 0,87; assim como um estudo utilizou o tau de Kendall e não apresentou o valor referente ao instrumento, apenas dos itens considerados satisfatórios.<sup>9,13</sup> Não se observou consenso de valores adequados, mas alguns autores sugeriram que valores  $< 0,50$  como de baixa consistência,  $> 0,60$  aceitáveis,  $> 0,70$  bons e  $> 0,80$  ótimos.<sup>19</sup>

Com base nos resultados desta revisão, são poucos os estudos de validação do ICT das versões traduzidas e adaptadas em diferentes idiomas apresentando uma proporção de 3,4% dos estudos que compuseram o universo consultado. A partir destes, compreende-se a relevância de seguir critérios de qualidade para medidas de instrumentos com o intuito de obter uma boa validação do instrumento e avaliar, criteriosamente, se este mede realmente os construtos que se propõe a medir. O ICT nos estudos apresentou propriedades psicométricas adequadas com bom desempenho e níveis aceitáveis de confiabilidade, sendo indicado para estudos com populações semelhantes as quais participaram das validações.

O ICT é um instrumento usado em pesquisas internacionais na área da saúde ocupacional e está disponível em 26 idiomas, mas percebe-se que a avaliação das propriedades de medidas do instrumento não foi tratada como um critério para o seu uso, apenas considerou-se a tradução.<sup>2</sup> Pois, desde sua elaboração, na década de 1980, e expansão na década de 1990 foi utilizado sem atender a este critério, já que as validações se iniciaram

em 2002 e até o período atual, foram realizadas em poucos países e com grupos ocupacionais restritos.

O Brasil foi o país que apresentou o maior número de validações. Por se tratar de um país periférico, a avaliação da capacidade para o trabalho entre os trabalhadores merece uma maior atenção diante do contexto atual em relação a transição demográfica e modificações no mundo do trabalho, como o envelhecimento da força de trabalho e as aposentadorias precoces devido à exposição a condições de trabalho precárias.<sup>20</sup> Assim sendo, os pesquisadores do Brasil têm considerado a relevância de utilizar o ICT em pesquisas, mas também, em validar este instrumento em diferentes grupos ocupacionais e em regiões e estados distintos, dando-se ênfase aos diferentes contextos ocupacionais existentes no país.

Para realizar estudos de validação é preciso conduzir a pesquisa com critérios metodológicos estabelecidos internacionalmente. Um consenso que tem sido utilizado em estudos de avaliação das propriedades de medidas com o intuito de melhorar a seleção de instrumentos de medidas em saúde é o *COnsensus-based Standards for the selection of health Measurement INstruments* (COSMIN). Este tipo de consenso propõe um checklist que auxiliam os pesquisadores a seguir parâmetros estabelecidos na literatura, como aqueles utilizados para avaliar os estudos que fizeram parte desta revisão, em que vários estudos apresentaram alguma fragilidade e não utilizaram nenhum consenso.<sup>21</sup>

Observou-se também alguns indicadores que seriam necessários serem estimados para avaliar mais adequadamente um instrumento. Uma dessas propriedades de medidas consiste na responsividade, que não foi avaliada por nenhum dos estudos incluídos nesta revisão. Esta propriedade avalia mudanças clínicas ao longo do tempo por meio de medidas internas e externas, do tamanho do efeito, da correlação de Pearson ou da curva ROC. O efeito de teto e piso, também não foi apresentado pela maioria dos estudos, o qual é relevante por mensurar a qualidade dos dados validados, o que indica se o instrumento é adequado para detectar a capacidade para o trabalho entre os trabalhadores com pior e melhor escore.<sup>7</sup>

Estudos de revisão de validação de outros instrumentos também encontraram resultados semelhantes: nenhum estudo avaliou todas as propriedades relevantes

**Tabela 2.** Análise fatorial dos estudos de acordo o uso de dimensão ou questão do ICT.

Autor / Ano	Dimensão	Questão	Fator 1	Fator 2	Fator 2
Radkiewicz, Bazyl-Widerszal, Duivenbooden / 2005 <sup>10*</sup>	X	-	1, 2, 4, 6, 7	3, 4, 5	-
Martinez, Latorre, Fischer / 2009 <sup>8</sup>	-	X	8, 9, 10	1, 2, 3	4, 5, 6, 7
Silva Júnior, Vasconcelos, Griep et. al. / 2011 <sup>9**</sup>	-	X	1, 3, 8, 9, 10	4, 5, 6	-
Abdolalizadeh, Arastoo, Ghsemadel et. al. / 2012 <sup>11***</sup>	-	X	1, 2, 3, 7	8, 9, 10	4, 5, 6
Peralta, Vasconcelos, Griep et. al. / 2012 <sup>12****</sup>	-	X	1, 2, 3, 9, 10	6, 7	4, 5
Alexopoulos, Merekoulis, Gnardellis et. al. / 2013 <sup>13*****</sup>	X	-	1, 2	3, 4, 5	-
Martus, Jakob, Rose et. al. / 2010 <sup>14*****</sup>	X	-	1,2,7	3,5	-

\*A dimensão 4 apresentou cargas baixas nos dois fatores.

\*\*As questões 2 e 7 apresentaram cargas baixas nos dois fatores.

\*\*\*A questão 7 apresentou cargas baixas nos três fatores.

\*\*\*\*A questão 8 apresentou cargas baixas nos dois primeiros fatores.

\*\*\*\*\*As dimensões 6 e 7 apresentaram valores baixos nos dois fatores.

\*\*\*\*\*As dimensões 4 e 6 carregaram em ambos os fatores, sendo que a dimensão 6 apresentou cargas baixas em ambos fatores.

e todos apresentaram fragilidades em alguma medida, o que corrobora com a necessidade de pesquisas futuras contemplarem a validação completa e com rigor metodológico e estatístico para avaliação mais ampla do desempenho do ICT.<sup>22,23</sup>

O tamanho da amostra dos estudos analisados variou de números muito baixos a elevados. Entretanto, este é um item determinante da qualidade na verificação de propriedades de medidas de um instrumento que apresenta várias dimensões e nível baixo de sobre determinação, com poucas questões por dimensão, como é o caso do ICT. Não existe consenso na literatura, porém, o tamanho amostral mínimo varia de 100 a 250 e as respostas por questão de 5 a 10. Sendo que grandes amostras fornecem resultados mais precisos e diminui o efeito do erro amostral.<sup>24</sup>

Os estudos analisados utilizaram o ICT em sua escala contínua e categórica, mas ainda não existe validação dos pontos de corte do ICT para diferentes países, categorias ocupacionais ou até mesmo por idade. Desta forma, é aconselhável utilizar a escala contínua, ao considerar que estes pontos de corte foram definidos numa população de trabalhadores municipais da Finlândia, em que a população trabalhadora tem características diferentes de outros países e estes pontos de corte originais podem não ser válidos para outros trabalhadores.<sup>20</sup>

O ICT apresentou poder de discriminação entre grupos de trabalhadores de acordo os níveis de absenteísmo no trabalho, ao considerar que os trabalhadores com a capacidade para o trabalho comprometida apresentou maior absenteísmo.<sup>8,11</sup> Assim como o ICT apresentou correlação com doenças e comorbidades, sendo que estas correlações podem estar relacionadas ao absenteísmo e também ao presenteísmo no trabalho, além da baixa procura aos serviços de saúde ocupacional ou acesso limitado a estes.<sup>13</sup>

O estado de saúde, verificado pelo SF-36, correlacionou-se, em todos os aspectos, com o ICT ao ser influenciado por um processo multifatorial com interação de vários elementos, o que é consistente com o referencial teórico do modelo de capacidade para o trabalho. O SF-36 é um construto multidimensional com base nos aspectos da saúde física e mental, na capacidade funcional e na presença de doenças.<sup>8,11-13</sup>

Na validade de construto avaliada, com o uso da análise fatorial, a extração de dimensões variou entre duas a três nas diferentes categorias ocupacionais e países, diferentemente das sete dimensões propostas pelos pesquisadores que elaboraram o ICT. Apesar disso, estas dimensões confirmam, de forma empírica, o construto da capacidade para o trabalho como a capacidade que o próprio trabalhador tem de desenvolver suas atividades de acordo as exigências do trabalho e determinadas pelas condições de saúde física e mental.<sup>8</sup>

A reprodutibilidade do ICT apresentou bom nível de concordância e confiabilidade entre os estudos, com semelhanças entre o teste e o reteste. A consistência interna também apresentou valores aceitáveis segundo parâmetros da literatura. Entretanto, é importante salientar que estudos com retenção de fatores devem mensurar

a consistência interna por fatores e não por item-total, pois isso influencia nos resultados da avaliação do instrumento fazendo com que se considere valores como aceitáveis quando, na verdade, podem ser valores baixos, e nenhum dos estudos analisados o mensuraram como indicado.<sup>24</sup> Além disso, a maioria dos estudos utilizou o alfa de Cronbach, e como já foi mencionado, é preciso considerar as limitações deste coeficiente uma vez que este pode subestimar os parâmetros analisados, sendo indicado que sejam estimados outros tipos de coeficientes de forma conjunta para se comparar as diferenças, de modo a gerar estimativas mais precisas.<sup>19,24</sup>

Esta revisão apresenta algumas limitações, pois apesar de uma ampla busca com várias combinações de diferentes descritores e palavras pôde não ter capturado algum artigo que não estivesse indexado nas bases de dados selecionadas. A restrição dos idiomas compreendidos pelos pesquisadores, mesmo um deles sendo o inglês, também foi uma limitação, já que um dos artigos excluídos estava na língua hebraica de Israel. Outra limitação refere-se a não realização da metanálise devido a heterogeneidade dos métodos usados nos estudos não permitirem, pois poderiam resultar em medidas equivocadas. Os artigos também apresentaram uma limitação para esta revisão que foi o uso de palavras-chave que não foram identificadas nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no *Medical Subject Headings* (MESH), por isso foram utilizadas palavras comuns nas combinações de busca.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que os indicadores de validade avaliados pelo corpus documental desta revisão confirmam a validade do ICT, porém existem lacunas que necessitam ainda serem atendidas com novos estudos que analisem os critérios (pontos de corte) do ICT para se utilizar a escala categórica com confiabilidade e precisão, além do uso de outros índices de consistência interna, ao considerar as limitações do alfa. Recomenda-se a realização, também, de estudos de validação completa (validade de critério, validade de construto, reprodutibilidade, responsividade e efeito de teto e piso) entre diferentes categorias de trabalhadores por grupos de idade e gênero em distintas regiões e países, ao considerar a variabilidade entre os estudos acerca das características populacionais, variáveis utilizadas e formas de aplicação do instrumento.

Contanto, o ICT poderá contribuir para a saúde ocupacional a partir de pesquisas, avaliação, acompanhamento e até mesmo fazer parte dos exames complementares dos trabalhadores, ao possibilitar a implementação de programas e estratégias de prevenção, reabilitação, manutenção e apoio da capacidade para o trabalho.

## AGRADECIMENTOS

FPESB - Bolsa de Mestrado à TMSCC e ao CNPq - Bolsa de iniciação científica à DSS.

## REFERÊNCIAS

1. Tuomi K, Ilmarinen J, Jankkola A, et al. Índice de Capacidade para o Trabalho. Traduzido por Frida Marina Fischer (coord.). São Carlos: EdUFSCar; 2005.
2. Ilmarinen J. 30 years' work ability and 20 years' age management. In: Nigard C, Savinainen M, Kirsi T, Lumme-Sandt K (eds.). Age management during the life course: proceedings of the 4th Symposium on Work Ability. Tampere: Tampere University Press; 2011. p. 12-22.
3. Renosto A, Biz P, Hennington EA, et al. Confiabilidade teste-reteste do índice de capacidade para o trabalho em trabalhadores metalúrgicos do Sul do Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 2009;12(2):217-225. doi: 10.1590/S1415-790X2009000200011
4. Moreira PSV, Silvino ZR, Cortez EA. Saúde do trabalhador: atenção subsidiada pelo índice de capacidade para o trabalho. *Rev enferm UFPE* 2016;10(1):18-23. doi: 10.5205/reuol.8423-73529-1-RV1001201603
5. Fischer FM, Borges NS, Rotenberg L, et al. A (in)capacidade para o trabalho em trabalhadores de enfermagem. *Rev Bras Med Trab* 2005;3(2):97-103.
6. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al. The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis: The PRISMA Statement. *PLoS Med* 2009;6(6):e000097. doi: 10.1371/journal.pmed.1000097
7. Terwee CB, Bot SDM, Boer MR, et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol* 2007;60:34-42. doi: 10.1016/j.jclinepi.2006.03.012
8. Martinez MC, Latorre MRDO, Fischer FM. Validity and reliability of the Brazilian version of the Work Ability Index questionnaire. *Rev Saúde Pública* 2009;43(3):525-532. doi: 10.1590/S0034-89102009005000017
9. Silva Júnior SHA, Vasconcelos AGG, Griep RH, et al. Validade e confiabilidade do índice de capacidade para o trabalho (ICT) em trabalhadores de enfermagem. *Cad Saúde Pública* 2011;27(6):1077-1087. doi: 10.1590/S0102-311X2011000600005
10. Radkiewicz P, Bazyl-Widerszal M. Psychometric properties of Work Ability Index in the light of comparative survey study. *International Congress Series* 2005;1280:304-9. doi: 10.1016/j.ics.2005.02.089
11. Abdolalizadeh M, Arastoo AA, Ghsemadel R, et al. The Psychometric Properties of an Iranian Translation of the Work Ability Index (WAI) questionnaire. *J Occup Rehabil* 2012;22:401-8. doi: 10.1007/s10926-012-9355-3
12. Peralta N, Vasconcelos AGG, Griep RH, et al. Validez y confiabilidad del índice de capacidad para el trabajo em trabajadores del primer nivel de atención de salud em Argentina. *Salud Colectiva* 2012;8(2):163-173. doi: 10.1590/S1851-82652012000200005
13. Alexopoulos EC, Merikoulios G, Gnardellis C, et al. Work Ability Index: Validation of the Greek Version and Descriptive Data in Heavy Industry Employees. *Br J Med Med Res* 2013;3(3):608-621. doi: 10.9734/BJMMR/2013/2552
14. Martus P, Jakob O, Rose U, et al. A comparative analysis of the work ability index. *Occup Med* 2010;60:517-24. doi: 10.1093/occmed/kqq093
15. Zwart BCH, Frings-Dresen MHW, Duivenbooden JC. Test-retest reliability of the work ability index questionnaire. *Occup Med* 2002;52(4):177-181. doi: 10.1093/occmed/52.4.177
16. Yang DJ, Kang D, Kim YK, et al. Reliability of self-administered Work Ability Index questionnaire among Korean workers. *Ergonomics* 2013;56(11):1652-7. doi: 10.1080/00140139.2013.835073
17. Pumar GM, Martín NPC, Viera AO. Validez y confiabilidad del cuestionario índice de capacidad de trabajo (ICT) en su versión cubana. *Rev cuba salud trab* 2011;12(2):29-34.
18. Silva Júnior SHA, Vasconcelos AGG, Griep RH, et al. Confiabilidade teste-reteste do índice de capacidade para o trabalho (ICT) em trabalhadores de enfermagem. *Rev Bras Epidemiol* 2013;16(1):202-9. doi: 10.1590/S1415-790X2013000100019
19. Collares CF, Grec WLP, Machado JLM. Psicometria na garantia de qualidade da educação médica: conceitos e aplicações. *Science in Health* 2012;3(1):33-49.
20. Martinez MC, Latorre MRDO, Fischer FM. Capacidade para o trabalho: revisão de literatura. *Ciênc saúde colet* 2010;15(suppl. 1):1553-61. doi: 10.1590/S1413-81232010000700067
21. Mokkink LB, Terwee BC, Patrick DL, et al. COSMIN checklist manual. 9 v. Amsterdam: VU University Medical Center; 2012 [citado 2014 out 15]. Disponível em: <http://www.cosmin.nl/images/upload/files/COSMIN%20checklist%20manual%20v9.pdf>
22. Puga VOO, Lopes AD, Costa LOP. Avaliação das adaptações transculturais e propriedades de medida de questionários relacionados às disfunções do ombro em língua portuguesa: uma revisão sistemática. *Rev Bras Fisioter* 2012;16(2):85-93. doi: 10.1590/S1413-35552012005000012
23. Costa LCM, Maher CG, McAuley JH, et al. Systematic review of cross-cultural adaptations of McGill Pain questionnaire reveals a paucity of clinimetric testing. *J Clin Epidemiol* 2009;62(9):934-43. doi: 10.1016/j.jclinepi.2009.03.019
24. Damásio BF. Uso da análise fatorial exploratória em psicologia. *Avaliação Psicológica* 2012;11(2):213-228.