

# Características psicométricas de uma medida adaptada de comportamento inovador no trabalho

Ana Veloso<sup>1</sup>   
Hugo Roque<sup>1</sup>   
Ana Teresa Ferreira<sup>2</sup>   
Jorge Gomes<sup>3</sup> 

## Resumo

**Objetivo** – Testaram-se as propriedades psicométricas de uma medida de autorrelato de comportamento inovador no local de trabalho em português: Questionário de Comportamento Inovador no Trabalho (QCIT).

**Metodologia** – Realizaram-se dois estudos (longitudinal e transversal) tendo por base a aplicação do questionário em dois momentos, com intervalo de seis meses (estudo I e estudo II). Optou-se por um estudo longitudinal para reduzir os enviesamentos mais comuns. Utilizaram-se o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, ver.: 22.0) e o *Analysis of Moment Structures* (SPSS Amos, ver.: 19.0).

**Resultados** – Os resultados dos dois estudos convergem para uma solução fatorial robusta com um fator. Os índices globais de adequação registrados para o modelo são bastante robustos, comprovando sua qualidade no ajustamento aos dados empíricos ( $\chi^2/$  graus de liberdade = 32,8; CFI = 0,966; GFI = 0,970).

**Contribuições** – O QCIT é uma medida, válida em termos conceituais e estatísticos, rápida, útil e eficiente para diagnosticar o potencial inovador na força de trabalho, pelo que suas vantagens práticas são relevantes e importantes. Em um plano prático, a avaliação do comportamento inovador dos colaboradores pode dar pistas importantes sobre a capacidade de a organização empregadora fomentar inovação.

**Palavras-chave** – Comportamento inovador, trabalho, inovação, análise fatorial confirmatória.

1. Universidade do Minho, CISC. Nova, Escola de Psicologia, Departamento de Psicologia Aplicada, Braga, Portugal
2. CISAS, Escola Superior Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Viana do Castelo, Portugal
3. Universidade de Lisboa (ISEG) – Instituto Superior de Economia e Gestão, Lisboa, Portugal

## Como citar:

Veloso, A., Roque, H., Ferreira, A. T., Gomes, J. (2021). Características psicométricas de uma medida adaptada de comportamento inovador no trabalho. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 23(1), p.141-152.

## Recebimento:

18/06/2018

## Aprovação:

17/08/2020

## Editor Responsável:

Profa. Dra. Gina Gaio

## Processo de Avaliação:

Double Blind Review

## Revisores:

Catarina Brandão; José Carlos

Pinho; Carla Freire.



Revista Brasileira de Gestão de  
Negócios

<https://doi.org/10.7819/rbgn.v23i1.4093>

## 1 Introdução

A criatividade e a inovação são essenciais às organizações (Gomes, Rodrigues & Veloso, 2015; Janssen, Vliert & West, 2004; Rodrigues & Veloso, 2013), permitindo-lhes adaptar-se a contextos em constante mudança (Sanders & Shipton, 2012). As organizações, independentemente do setor em que atuam, têm desenvolvido esforços intencionais em sua promoção (Araújo, Silva & Brandão, 2015; Teixeira & Santos, 2016) e na gestão eficaz das ideias e sugestões de seus trabalhadores (Anderson, Potočnik & Zhou, 2014). É, portanto, essencial dotarmos os profissionais de ferramentas que possam auxiliá-los na gestão dos processos internos de inovação, como medidas confiáveis da existência de comportamentos de inovação (De Jong & Den Hartog, 2010; Stoffers, Van der Heijden & Jacobs, 2018).

O objetivo deste estudo é avaliar as propriedades psicométricas de uma medida de comportamento inovador no local de trabalho, Questionário de Comportamento Inovador no Trabalho (*Innovative Work Behavior*, QCIT, Scott & Bruce, 1994) para a língua portuguesa. Para tal, estimaram-se a confiabilidade da escala e a validade de construto, por meio de análise fatorial exploratória e confirmatória. O QCIT constitui-se como um instrumento relevante, breve e de uso livre na contribuição para uma avaliação do comportamento inovador em contexto de trabalho.

## 2 Comportamento inovador

A literatura sobre criatividade baseia-se na premissa de que ela está focada na produção de novas e úteis ideias (Mumford & Gustafson, 1988) e que é distinta da inovação, já que essa última dimensão traduz a adoção de ideias úteis e fundamentalmente de sua implementação e operacionalização (Kanter, 1988; Van de Ven, 1986). A inovação pode incluir também a adaptação, para a organização, de produtos ou processos do exterior, pode ser tecnológica ou administrativa, centrando-se no produto ou no processo. Há mesmo autores que se referem à inovação como organizacional por focar no desenvolvimento de novas formas ou práticas organizacionais (Seeck & Dieehl, 2017). Neste estudo, e de acordo com Janssen (2003), o comportamento inovador é todo o comportamento, no âmbito da função desempenhada, que intencionalmente conduza a novas ideias, sua promoção e implementação, de forma a beneficiar a organização em que se trabalha.

O comportamento inovador salienta a ação individual do trabalhador que inicia e intencionalmente introduz, no contexto de suas funções, grupo ou organização, novas e úteis ideias referentes a produtos, serviços, processos

e procedimentos (De Jong & Den Hartog, 2010). Os comportamentos inovadores surgem da interação de múltiplos fatores, como um clima organizacional adequado, uma liderança apoiadora, o suporte dos colegas de trabalho ou a vontade dos trabalhadores (Janssen, 2003, 2005; Sanders & Shipton, 2012) e as características da função desempenhada (e.g. autonomia) (Orth & Volmer, 2017). Podem ocorrer em diferentes níveis: individual, grupal e organizacional (Anderson et al., 2014). Em nível individual e segundo uma “abordagem de interação social”, o comportamento inovador é influenciado diretamente pela liderança, pelas relações de trabalho da equipe e pelo estilo de resolução de problemas do indivíduo e, indiretamente, através das percepções dos trabalhadores do “clima para a inovação” da organização em que estão inseridos (Scott & Bruce, 1994, p. 581). Especificamente e refletindo a ideia original dos autores do modelo, mas também de desenvolvimentos posteriores (Orth & Volmer, 2017), o comportamento inovador reflete os comportamentos do indivíduo decorridos de (1) geração de ideias, próprias e de suporte às ideias dos outros e de (2) reunir os fatores necessários sua implementação (por ex., fundos, calendários) além de (3) sua autopercepção como capaz de inovar.

O modelo de Scott e Bruce (1994), orientador da construção deste questionário, adotou uma “abordagem de interação social” ou “sociopolítica”, como Janssen (2005) a caracterizou posteriormente, relevando o fato de que o trabalhador, para ser inovador, tem de agir influenciando outros, procurando informação, recursos e suporte junto de seus supervisores e adotando modelos de resolução de problemas, intuitivos e não sistemáticos porque estão em ruptura com os processos formais da organização. O modelo organiza-se em torno de quatro dimensões, como referimos anteriormente: a liderança, o trabalho de grupo, os estilos individuais de resolução de problemas e o clima para a inovação presente na organização. Segundo os autores, essas quatro dimensões interagem dinamicamente, verificando-se uma influência direta dos estilos individuais de resolução de problemas em sua faceta intuitiva, no comportamento inovador individual, ou seja, o processamento de informação usando diferentes abordagens e metodologias não convencionais na organização. As restantes dimensões resultam das percepções dos indivíduos: na liderança, das interações entre líder e subordinado e das expectativas deste último acerca do papel da chefia; das interações entre pares no trabalho de grupo e, por último, da percepção do clima para a inovação, que se traduz no apoio organizacional para a inovação e disponibilização de recursos.

O comportamento inovador é definido por esses autores como a participação de um indivíduo em uma ou

mais fases do processo inovador. Assim, essa participação traduz-se em (1) reconhecimento de um problema e geração de ideias ou soluções, originais ou adaptadas (criatividade); (2) procura de patrocinadores para a solução encontrada (promoção); e (3) concretização da solução (implementação) (Scott & Bruce, 1994). Face a essa conceitualização do comportamento inovador, pode-se concluir que o questionário em questão produz uma avaliação unidimensional do conceito sob observação. Este artigo incide na avaliação das características psicométricas de uma medida de autorrelato do comportamento inovador no local de trabalho, o QCIT, em língua portuguesa.

A pertinência deste artigo prende-se à necessidade de desenvolver uma medida válida psicometricamente para língua portuguesa, de uso fácil para o contexto organizacional. Esse instrumento é uma medida rápida, útil e eficiente para diagnosticar o potencial inovador na força de trabalho.

### 3 Método

Este artigo apresenta um estudo longitudinal e outro transversal, tendo por base a aplicação do questionário em dois momentos, com intervalo de seis meses (estudo I e estudo II). Optou-se por um estudo longitudinal, ou seja, os dados foram coletados em dois momentos distintos, contribuindo para reduzir os enviesamentos mais comuns.

#### 3.1 Procedimento e amostragem

A amostra é de conveniência e não probabilística. O questionário foi aplicado a trabalhadores de três tipos diferentes de organizações, de forma a evitar enviesamentos de uma só fonte (Podsakoff, MacKenzie, Lee & Podsakoff, 2003). As organizações envolvidas neste estudo foram obtidas por conveniência e operam nos setores dos cuidados de saúde primários, das novas tecnologias e industrial/agrícola em Portugal. Nas organizações da área da saúde, os questionários voltaram a ser aplicados, em formato físico, após um período de seis meses. Apesar de estarmos perante uma amostra por conveniência, e com vista ao aumento de sua variabilidade, tentamos obter dados de três indústrias diferentes com, previsivelmente, níveis distintos de comportamentos inovadores por parte dos trabalhadores: se nas novas tecnologias o incentivo à inovação é provavelmente muito elevado, na agrícola e na indústria tende a ser menor, e médio no terceiro setor, dos cuidados de saúde primários. As organizações foram contactadas e os questionários foram aplicados em formato digital e físico pelos investigadores. Tratando-se de uma amostra não probabilística, seguimos a sugestão de Tabachnick e Fidell (2007), que consideram, como

regra geral, um mínimo de 300 casos para a realização de uma análise fatorial.

Em todas as organizações envolvidas foi solicitada aos órgãos de decisão organizacionais competentes autorização para a realização do estudo, além de, em nível individual, solicitar-se a cada um dos participantes a assinatura de um formulário para o consentimento informado, de acordo com a Declaração de Helsinque e a Convenção de Oviedo.

A amostra do estudo I é constituída por 464 profissionais com idades entre 27 e 64 anos, com média de 43,57 anos (desvio padrão = 10,25); 354 (76,6%) participantes são do sexo feminino. Dos participantes, 97 (21,0%) trabalham na mesma organização há menos de 2 anos, 320 (69,3%) entre 2 e 7 anos e 47 (9,7%) há mais de 7 anos. O estudo I é longitudinal; consequentemente, o QCIT foi aplicado após seis meses, sendo a taxa de *dropout* de 66,6%. A amostra do estudo II é constituída por 456 profissionais, com idades entre os 22 e 64 anos, com média de 37,55 anos (desvio padrão = 6,59). Dos participantes, 181 (39,8%) são do sexo feminino; 119 (26,2%) participantes encontram-se na mesma organização há menos de 2 anos, 137 (30,2%) entre 2 e 7 anos e 200 (43,6%) há mais de 7 anos.

#### 3.2 Instrumento

O questionário foi desenvolvido com base no trabalho de Kanter (1988) e de Scott e Bruce (1994), com profissionais de Pesquisa e Desenvolvimento. No estudo de Scott e Bruce (1994), é realizada a avaliação, pelas chefias, do comportamento inovador de cada um de seus subordinados, considerando os três níveis de inovação identificados por Kanter (1988): geração de ideias, promoção de ideias e implementação de ideias. Janssen (2000, 2005) e Janssen e Yperen (2004) utilizaram uma versão adaptada do questionário, optando pela coleta das percepções dos próprios trabalhadores e também dos supervisores. Apontam três razões, que compartilhamos, para a adoção de medidas de autorrelato: (1) a percepção do trabalhador de seus próprios comportamentos e dos constrangimentos que enfrenta é mais arguta do que a de seu supervisor; (2) a avaliação de desempenho, especificamente nesse caso de comportamentos inovadores, é suscetível a interpretações e, por isso, variável entre avaliadores; e (3) os supervisores podem não ter acesso a todos os comportamentos inovadores genuinamente desenvolvidos pelos colaboradores, e apenas reconhecer aqueles que intencionalmente lhes são apresentados. Seguindo essas indicações e a necessidade reformulação, tendo em vista a aplicação direta a colaboradores sem funções de chefia, o instrumento original foi transformado em uma medida

de autorrelato (“é inovador(a)”) foi alterado para “*sou uma pessoa inovadora*”). Adicionalmente, realizaram-se ajustamentos sem alterar a estrutura conceitual subjacente, centrando-se a medida na evidência de comportamentos no âmbito do processo de inovação de Kanter (1988), anteriormente referido – da geração de ideias, sua promoção e implementação. O questionário foi traduzido para o português e, em seguida, foi obtida uma versão independente para inglês, a qual não revelou distorções no significado dos itens face à versão original em inglês. Os itens, além de traduzidos, foram alterados em sua forma para a primeira pessoa, e complementados para ficar mais concretos e inteligíveis (ex.: “*sou uma pessoa inovadora*” foi reformulado para “*sou uma pessoa inovadora, que procura pôr em prática as ideias que tem*”). O instrumento original era composto por seis itens e uma única dimensão. Os itens são avaliados em uma escala tipo Likert de 6 pontos em que 1 = Discordo totalmente; 2 = Discordo; 3 = Discordo parcialmente; 4 = Concordo parcialmente; 5 = Concordo; e 6 = Concordo totalmente. Foi removido apenas um item – “sou uma pessoa inovadora” –, por considerarmos que seria repetitivo. Considerando a relevância de testar adicionalmente a validade externa, foram utilizadas no mesmo estudo outras duas medidas: Compromisso Total, de Nascimento, Lopes e Salgueiro (2008), e Gestão de Recursos Humanos Global, de Veloso, Roque e Ferreira (2016).

### 3.3 Análises estatísticas

O primeiro estudo investigou a estrutura fatorial subjacente e a homogeneidade dos itens dentro de cada uma das escalas, por meio da análise fatorial exploratória (AFE, método fatoração de eixo principal). Nesse primeiro estudo foi também verificada a confiabilidade pelo indicador de consistência interna (alfa de Cronbach) e a confiabilidade teste-reteste pelo coeficiente de correlação intraclass (*intraclass correlation coefficient*) (Hair, Black, Babin, Anderson & Taham, 2006.)

No segundo estudo, recorreu-se à modelização com equações estruturais, nomeadamente a análise fatorial confirmatória (AFC, método máxima verosimilhança), com o software Amos (v 22 SPSS, Inc, Chicalo, IL) como descrito em Marôco (2010), com a finalidade de verificar a qualidade psicométrica do modelo de avaliação. Foram analisados os coeficientes de assimetria e curtose univariada e multivariada e a existência de *outliers*, através da distância quadrada de Mahalanobis. A qualidade de ajustamento global do modelo fatorial foi conduzida de acordo com os índices e respectivos valores de referência descritos por Fornell e Larcker (1981) e Marôco (2010), a saber:  $\chi^2/df$ , CFI, GFI, RMSEA, P [RMSEA  $\leq$  0,05] e MECVI. A

qualidade do ajustamento local foi feita a partir dos índices de modificação (superiores a 11;  $p \leq 0,001$ ) produzidos pelo Amos e com base em considerações teóricas. Nos testes utilizados, foram considerados estatisticamente significativos os resultados com um valor de significância inferior a 0,05 ( $p < 0,05$ ). Os valores de NFI, CFI e TLI  $\geq 0,95$  são considerados muito bons e, quanto mais próximo de 1, melhor o valor de RFI (Byrne, 2001; Hair et al., 2006; Tanaka, 1993; Yu, 2002).

A confiabilidade composta e a variância extraída média por fator foram avaliadas como descritas em Fornell e Larcker (1981). Consideramos os índices de discrepância populacional que realizam uma comparação entre o ajustamento do modelo obtido, as médias, as variâncias da amostra e as que seriam obtidas da população.

A validação externa da medida foi avaliada comparando a medida com duas medidas devidamente validadas e reconhecidas, a saber: Compromisso Total, de Nascimento et al., (2008), e Gestão de Recursos Humanos Global, de Veloso, Roque e Ferreira (2016).

Nosso racional analítico iniciou-se com o trabalho de análise através da EFA para avaliar/explorar a estrutura fatorial, uma vez que a escala original não era uma escala de autorrelato. Seguimos Hair et al. (2006) e Tabachnick e Fidell (2007) no processo de análise estatística. De acordo com nosso objetivo de pesquisa, consideramos a EFA uma escolha mais adequada. Ainda segundo Cabrera-Nguyen (2010), a EFA deve ser conduzida em primeiro lugar e, em seguida, deve ser conduzida uma CFA usando uma amostra diferente (ou amostras) para avaliar a teoria EFA informada *a priori* sobre a estrutura fatorial e as propriedades psicométricas da medida. O estudo II surge assim para fortalecer as evidências do estudo I.

Para a realização das bases de dados e das análises estatísticas, recorreu-se ao *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, ver.: 26.0) e ao *Analysis of Moment Structures* (SPSS Amos, ver.: 22.0).

## 4 Resultados

A validação externa (Tabela 1) da medida foi avaliada comparando a medida com duas medidas devidamente validadas e reconhecidas, a saber: Compromisso Total, de Nascimento et al., (2008), e Gestão de Recursos Humanos Global, de Veloso, Roque e Ferreira (2016).

As dimensões avaliadas demonstraram correlações significativas ao mesmo nível ( $p < 0,001$ ). Todas as dimensões se correlacionam com a medida em teste, demonstrando sua validade externa e nenhuma correlação é  $\geq 0,90$ . Os resultados demonstram bons índices de correlações e de validade externa (Marôco, 2010).

**Tabela 1**  
**Validação externa**

	Média	Desvio padrão	N	(1)	(2)	(3)
(1) Comportamento inovador	4,48	0,71	449	-		
(2) Gestão de Recursos Humanos Global	5,15	1,13	455	<b>0,20**</b>	-	
(3) Compromisso Total	5,41	0,89	416	<b>0,18**</b>	<b>0,45**</b>	

Nota: Valores na diagonal (em negrito) representam correlações significativas em um nível  $p < 0,001$ .

#### 4.1 Estudo I

A análise da matriz de correlações (Tabela 2) demonstrou correlações significativas ( $p \leq 0,001$ ) com valores entre  $r = 0,38$  e  $r = 0,68$ , e um determinante = 0,145. Não se verificou multicolinearidade nem singularidade (Field, 2005).

Nesse primeiro estudo foram estabelecidos critérios para a retenção dos itens em cada uma das escalas: (1) saturação  $\geq 0,40$  de cada item no fator hipotético, e apenas em um único fator; (2) a solução fatorial final explicar, pelo menos, 50% da variância total; (3) coerência entre a solução fatorial e os itens que constituem cada fator; e

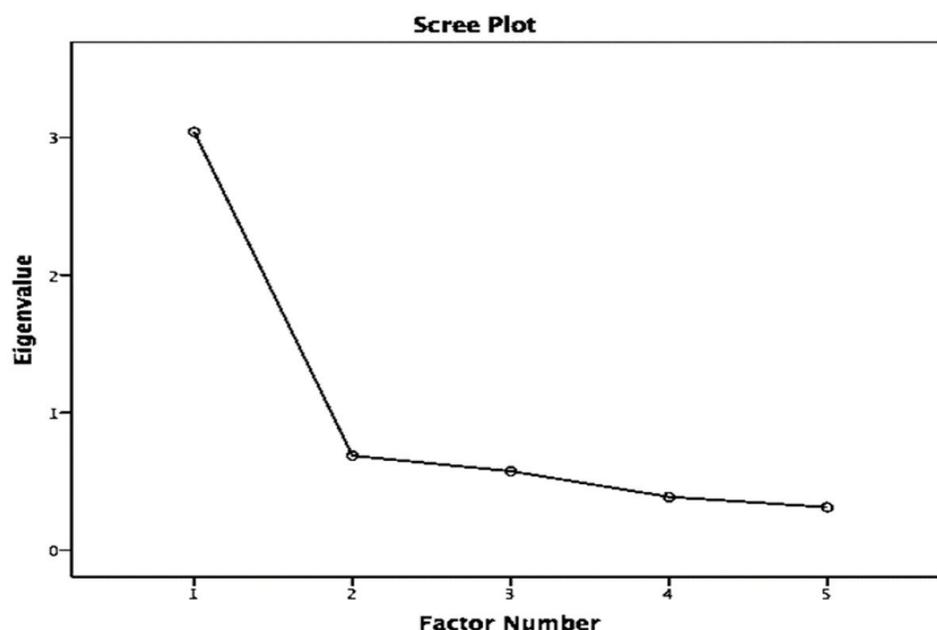
(4) cada fator ser representado por, pelo menos, três itens (Costello & Osborne, 2005; Field, 2005). Nenhum item foi removido.

A análise das identidades (Tabela 3) revelou valores entre 0,28 e 0,65, apresentando uma média de 0,52, refletindo, assim, que 52% da variância associada aos itens é comum ou partilhada. Na fatorabilidade da matriz dos dados foi observado que o valor de KMO é superior a 0,60 ( $KMO = 0,83$ ), e o teste de esfericidade de Bartlett é significativo ( $p < 0,001$ ). Fez-se uso da AFE, pelo método fatoração de eixo principal por meio da rotação ortogonal (procedimento *varimax*). Procedeu-se a uma análise dos pontos de inflexão no *scree plot* (Figura 1), e

**Tabela 2**  
**Matriz de correlações do QCIT**

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5
Apresento frequentemente ideias criativas (ideias novas e úteis).					
Promovo e apoio as ideias dos outros.	0,44***				
Procuro e alcanço fundos necessários para implementar novas ideias.	0,54***	0,40***			
Desenvolvo planos e calendários adequados para implementar novas ideias.	0,58***	0,40***	0,68***		
Sou uma pessoa inovadora, que procura pôr em prática as ideias que tem.	0,60***	0,38***	0,49***	0,55***	

\*\*\* $p \leq 0,001$



**Figura 1.** *Scree plot* e valores próprios sugerem uma solução de um fator.

uma verificação dos valores próprios, o que levou à extração de um só fator. O *scree plot* indicou que não deveria ser extraído mais do que um fator, e a solução de um fator cumpria o critério de normalização de Kaiser (valor próprio  $\geq 1$ ). A solução de um fator extraído explica 51,63% da variância total. Analisando a Tabela 2, pode-se constatar que, novamente, a carga fatorial do item 2 é a mais baixa, sendo, contudo, considerada razoável ( $> 0,45$ ). Todos os itens restantes apresentam uma carga fatorial  $> 0,71$ , o que é considerado excelente (Field, 2005). As frequências de cada item foram analisadas e o alcance total dos pontos da escala foi utilizado em cada item, comprovando a frequência de ocorrência de diferentes comportamentos.

A consistência interna foi calculada através do coeficiente alfa de Cronbach, e foi verificado se a remoção de algum item causava mudanças no valor do coeficiente. Analisando a Tabela 4, é possível verificar que a medida apresenta uma confiabilidade moderada a elevada (Murphy

& Davidsholder, 1988),  $\alpha = 0,84$ . Também é possível observar que não existe nenhum item que, retirado, aumente ou reduza consideravelmente o valor de alfa.

De acordo com os procedimentos descritos por Shrout & Fleiss (1979), calcularam-se coeficientes de correlação intraclasse (CCI). Os resultados apontam para uma estabilidade média através de todos os avaliadores; os valores de CCI para medidas únicas representam igualmente estabilidade para um único avaliador idealizado. Considerando que o erro de medição é menor na média através da amostra total, a pontuação do CCI, por médias, é tipicamente maior do que a de medidas únicas. A Tabela 5 apresenta os valores de CCI e a Anova calculada para as medidas únicas, de forma a verificar  $H_0$  (que as pontuações da medida, em dois momentos de avaliação, não estão correlacionadas). Como é possível observar, os valores de CCI para ambos os casos se encontram acima

Tabela 3  
Estrutura fatorial e identidades do QCIT

	Fator	h <sup>2</sup>
1. Apresento frequentemente ideias criativas (ideias novas e úteis).	0,769	0,592
2. Promovo e apoio as ideias dos outros.	0,532	0,283
3. Procuo e alcanço fundos necessários para implementar novas ideias.	0,751	0,564
4. Desenvolvo planos e calendários adequados para implementar novas ideias.	0,806	0,649
5. Sou uma pessoa inovadora, que procura pôr em prática as ideias que tem.	0,703	0,494
Percentagem de variância total	51,63	

Tabela 4  
Confiabilidade

	n	Média	Desvio padrão	Alfa de Cronbach	
				Se retirar o item	Total
Item 1	464	4,43	0,93	0,79	0,84
Item 2	464	4,98	0,69	0,84	
Item 3	464	4,24	1,06	0,80	
Item 4	464	4,31	0,95	0,78	
Item 5	464	4,52	0,93	0,81	

Tabela 5  
Valores de CCI referentes ao QCIT

	CCI	Intervalo de confiança 95%		F (154)
		Limite inferior	Limite superior	
Medidas únicas	0,606	0,496	0,697	4,057***
Medidas médias	0,755	0,663	0,821	

de 0,60, indicando uma estabilidade satisfatória (Landis & Koch, 1977).

Em suma, a medida apresenta resultados que permitem confirmar suas positivas características psicométricas.

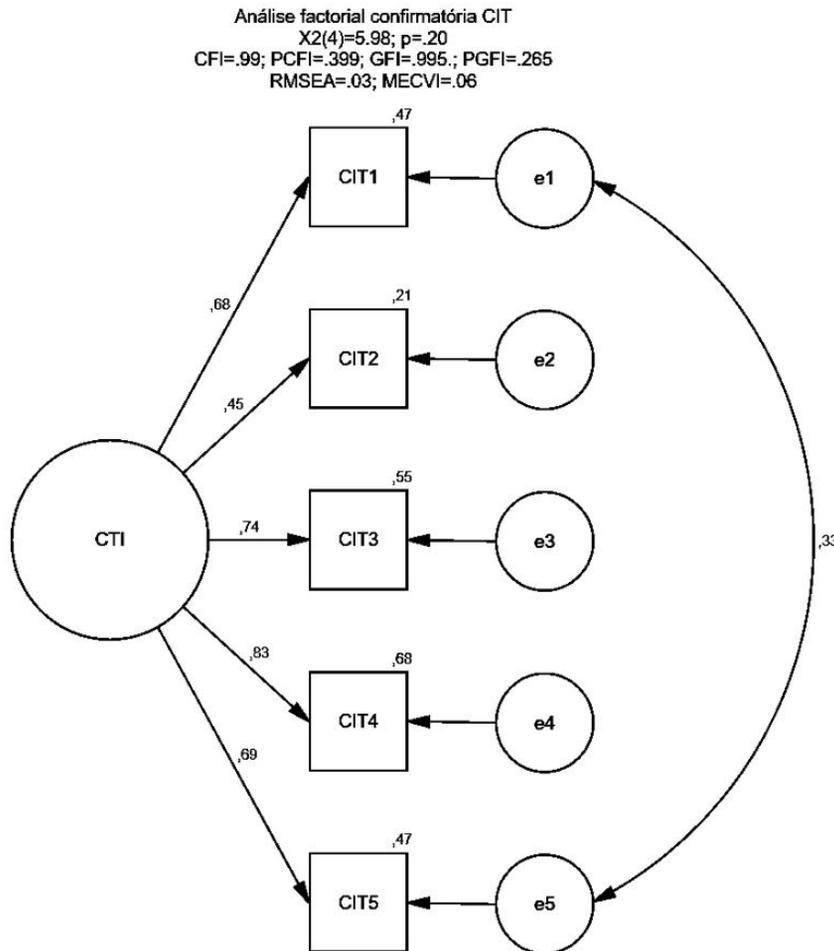
#### 4.2 Estudo II

No estudo II podemos observar que os indicadores de ajustamento desse modelo mostram um ajustamento aos dados, que difere nos diferentes indicadores, podendo ser considerado muito bom ( $\chi^2/4 = 5,98$ ;  $p = 0,20$ ; CFI = 0,99; GFI = 0,99; RMSEA = 0,03; e MECVI = 0,06) (Figura 2). Ainda, que a matriz da população e a matriz estimada sejam iguais, o erro médio no modelo é mínimo (Tabela 6).

Os coeficientes das variâncias dos erros são moderados e significativos do ponto de vista estatístico ( $p < 0,001$ ).

**Tabela 6**  
**Índices de qualidade do ajustamento do modelo estrutural: máxima verossimilhança**

Índices absolutos	Modelo
$\chi^2/4$	5,98, gl = 4; $p \leq 0,20$
<i>Standardized Root Mean Square Residual</i> (SRMR)	0,013
<i>Goodness-of-fit Index</i> (GFI)	0,995
<i>Adjusted Goodness of Fit Index</i> (AGFI)	0,980
Índices relativos	
<i>Normal Fit Index</i> (NFI)	0,993
<i>Comparative Fit Index</i> (CFI)	0,998
<i>Relative Fit Index</i> (RFI)	0,920
<i>Tucker-Lewis Index</i> (TLI)	0,931
Índices de discrepância populacional	
<i>Root Mean Square Error of Approximation</i> (RMSEA)	0,033
PCLOSE	0,642



**Figura 2.** Análise factorial confirmatória do modelo

### 4.3 Confiabilidade, validade convergente e discriminante

A confiabilidade composta dos fatores (Fornell & Larcker, 1981) revelou-se elevada, sendo de 0,83.

A confiabilidade foi ainda calculada pelo cálculo do *Composite Reliability* (CR) e da *Maximum Reliability* (MaxR ou H) (Hancock & Mueller, 2001). Verificou-se a validade convergente pelo cálculo da *Average Variance Extracted* (AVE) e sua comparação com o CR. A validade discriminante, em princípio, seria verificada pelo cálculo da *Maximum Shared Squared Variance* (MSV) e da *Average Shared Squared Variance* (ASV) e realizando-se uma comparação desses valores com a AVE. Esse questionário, contudo, é unidimensional, o que impossibilita o cálculo da MSV e da ASV. Foram utilizados os pontos de corte recomendados por Hu e Bentler (1999). Poderia ainda ser testada, segundo Fornell e Larcker (1981), já que tem sido referenciada como um indicador de validade convergente adequado (Marôco, 2010).

Analisando a Tabela 7, é possível verificar que o  $CR > 0,7$  ( $CR = 0,83$ ) e o valor de  $H > 0,8$  ( $MaxR = 0,84$ ).

Relativamente à validade convergente (conf. Tabela 7), constata-se que  $CR > AVE$  e que o valor do AVE é maior de 0,5 ( $AVE = 0,53$ ). Assim, é possível afirmar que esse questionário unidimensional apresenta bons níveis de confiabilidade e de validade convergente.

## 5 Discussão e conclusões

Face aos resultados reportados neste texto, pode-se concluir que essa medida é dotada de boas características psicométricas para uso na língua portuguesa, encontrando-se, desse modo, apta a cumprir seus objetivos de medição do comportamento inovador em ambientes de trabalho.

Esse instrumento permite disponibilizar aos profissionais e investigadores uma forma de avaliação do comportamento inovador, válida em termos estatísticos, mas também conceituais. Realçamos que o instrumento permite escrutinar alguns dos principais comportamentos

individuais, característicos das três fases do processo de inovação: da geração de ideias a sua promoção e implementação, na perspectiva dos trabalhadores (De Jong & Den Hartog, 2010; Janssen, 2000; Orth & Volmer, 2017). Do ponto de vista conceitual, o modelo teórico subjacente ao questionário foi validado, o que confirma parcialmente a universalidade dos comportamentos orientados para a inovação.

Em um plano prático, importa realçar que, em um momento em que várias indústrias portuguesas se modernizam e avançam para os mercados globais, a avaliação do comportamento inovador dos respectivos colaboradores pode dar pistas importantes sobre a capacidade da própria organização em fomentar inovação. De fato, e de acordo com o modelo conceitual de base utilizado no desenvolvimento desse instrumento (Scott & Bruce, 1994), não reside apenas no indivíduo a responsabilidade do processo de inovação. Os comportamentos individuais de inovação manifestam-se e potenciam-se se for assegurada a construção de um clima organizacional favorável ao comportamento individual, nomeadamente nas dimensões: liderança, trabalho em grupo e suporte organizacional. Se os trabalhadores apresentam comportamentos inovadores que não se refletem no desempenho global da organização, cabe a esta intervir nas restantes dimensões de suporte à inovação.

Como referimos anteriormente, esse instrumento tem vantagens práticas para seus utilizadores. Os cinco itens podem ser incluídos, por exemplo, em uma avaliação mais genérica do clima organizacional, ou como parte de um processo de avaliação de potencial dos colaboradores, dotando desse modo a gestão com uma medida adicional de observação de seus funcionários. Além disso, entender como os colaboradores percebem seu envolvimento no processo inovativo, tal como conceitualizado no modelo de Scott e Bruce (1994), permite desenhar intervenções organizacionais de suporte à inovação e, em particular, a sua implementação. Podem, ainda, ser introduzidos em processos de recrutamento e seleção para departamentos de investigação e desenvolvimento, a fim de melhor escrutinar

Tabela 7  
Confiabilidade, validade convergente e discriminante

	CR	AVE	MSV	ASV	MaxR(H)
<b>Compromisso Total</b>	0,827	0,532			0,840

Nota: CR – composite reliability; AVE – average variance extracted; MSV – maximum shared squared variance; ASV – average shared squared variance; MaxR(H) – maximal reliability

os perfis de quem pretende ser naturalmente orientado para a produção de comportamentos inovadores. Contudo, a utilização nesse contexto da Gestão de Recursos Humanos exige, no futuro, um maior aprofundamento, já que não foi esse o principal propósito deste estudo. Por fim, essa curta escala pode ser usada em processos de mudança organizacional, em que se busca incentivar e estimular a criatividade e a inovação em ambiente de trabalho, pois, ao evidenciar comportamentos que devem estar no processo inovador (geração de ideias, sua promoção e implementação), dá pistas concretas de em que fases do processo se poderá intencionalmente intervir.

Pesquisas futuras deverão se centrar na validação convergente e divergente desse instrumento, sobretudo por meio da inclusão de outros instrumentos semelhantes e diferentes, a fim de continuar a confirmar a pureza fatorial do questionário. Embora tenhamos realizado alguns testes de avaliação da multicolineriedade, e considerando que nos encontramos perante uma escala unidimensional, sugerimos a continuação de mais análises em investigações futuras.

É relevante explorar a validade preditiva, dado que a medição de comportamentos mais ou menos inovadores deverá resultar em desempenhos grupais e organizacionais mais ou menos superiores, respectivamente. No plano da investigação sobre a temática, esse instrumento pode ser combinado com outro clássico: o *Kirton Adaptation-Innovation Inventory* (Kirton, 1977), para determinar se determinados perfis de inovação estão mais ou menos relacionados com que comportamentos inovadores. A continuação de investigação sobre inovação e criatividade, cruzando, por exemplo, indicadores de comportamento inovador com variáveis organizacionais de relevo e percebendo o comportamento inovador como um indicador de performance individual, é importante para o desenvolvimento nessa área de conhecimento. Além disso, sabemos que poucos estudos se centram no impacto que a GRH e suas práticas têm na inovação em nível individual e na compreensão de como estimular efetivamente o comportamento inovador individual, e por isso nos parece importante o investimento nessa área de investigação (Bos-Nehles & Veenendaal, 2019; Kim & Chung, 2017).

## 6 Limitações

A validade discriminante, segundo Fornell e Larcker (1981), avalia se os itens que refletem um fator não estão correlacionados com outros fatores, ou seja, se

os fatores são distintos (Marôco, 2010). Dada a dimensão unifatorial da escala, não nos é possível conduzir essa análise. É relevante continuar a desenvolver estudos com esse instrumento que testem a validade discriminante do QCIT. Essa era uma amostra não probabilística e por conveniência, pelo que não nos foi possível conduzir e desenvolver a validade discriminante.

Adicionalmente, tratando-se de uma amostra de conveniência, não probabilística, não nos foi possível estruturar o *tracking* do número de participantes, tratando-se da população em geral e de uma coleta em organizações obtidas por conveniência. Não é possível, por isso, ver se há efeitos na seleção da amostra.

## Referências

- Anderson, N., Potočnik, K., & Zhou, J. (2014). Innovation and creativity in organizations a state-of-the-science review, prospective commentary, and guiding framework. *Journal of Management*, 40(5), 1297-1333.
- Araújo, G. D., Silva, A. B. da, & Brandão, J. M. F. (2015). O que revela a literatura internacional sobre os vínculos entre aprendizagem, competências e inovação? *RAI: Revista de Administração e Inovação*, 12(2), 7-37.
- Bos-Nehles, A. C., & Veenendaal, A. A. R. (2019). Perceptions of HR practices and innovative work behavior: The moderating effect of an innovative climate. *The International Journal of Human Resource Management*, 30(18), 2661-2683. doi: 10.1080/09585192.2017.1380680
- Byrne, B. M. (2001). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming*. Nova York: Psychology Press.
- Costello, A. B., & Osborne J. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 10(7), 1-9.
- Cabrera- Nguyen, P. (2010). Author guidelines for reporting scale development and Validation Results in the Journal of the Society for Social Work and Research. *Journal of the Society for Social Work and Research*, 1(2), 99-103. doi: 10.5243/jsswr.2010.8.

- De Jong, J., & Den Hartog, D. (2010). Measuring innovative work behaviour. *Creativity and Innovation Management*, 19(1), 23-36.
- Field, A. (2005). *Discovering statistics using SPSS* (2nd ed.). London: Sage.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Gomes, J. F. S., Rodrigues, A. F., & Veloso, A. (2015). Creativity at work: The role of context. In H. Shipton, P. Budhwar, P. Sparrow, & A. Brown (Eds.), *Human Resource Management, Innovation and Performance* (Cap. 18, pp. 282-297). London: Palgrave Macmillan.
- Hair, J. F., Black, B., Babin, B., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate data analysis* (6th ed.). New York: Upper Saddle River: Pearson.
- Hancock, G. R., & Mueller, R. O. (2001). Rethinking construct reliability within latent variable systems. In R. Cudek, S. du Toit, D. Sorbom (Eds.), *Structural equation modeling: Present and future* (Cap.10, pp. 195-216). Chicago: Scientific Software International.
- Hu, L.-T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural equation modeling: A multidisciplinary journal*, 6(1), 1-55. doi:10.1080/10705519909540118
- Janssen, O. (2000). Job demands, perceptions of effort, reward fairness and innovative work behaviour. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 73(3), 287-302. doi: 10.1348/096317900167038
- Janssen, O. (2003). Innovative behaviour and job involvement at the price of conflict and less satisfactory relations with co-workers. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 76(3), 347-364. doi:10.1348/096317903769647210
- Janssen, O. (2005). The joint impact of perceived influence and supervisor supportiveness on employee innovative behaviour. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 78(4), 573-579. doi:10.1348/096317905X25823
- Janssen, O., & Yperen, N. W., van, (2004). Employees' goal orientations, the quality of leader-member exchange, and the outcomes of job performance and job satisfaction. *Academy of Management Journal*, 47(3), 368-384. doi:10.5465/20159587
- Janssen, O., Vliert, E. V. de, & West, M. (2004). The bright and dark sides of individual and group innovation: A special issue introduction. *Journal of Organizational Behavior*, 25(2), 129-145. doi:10.1002/job.242
- Kim, J. S., & Chung, G. H. (2017). Implementing innovations within organizations: A systematic review and research agenda. *Innovation*, 19(3), 372-399, doi: 10.1080/14479338.2017.1335943
- Kanter, R. M. (1988). Three tiers for innovation research. *Communication Research*, 15(5), 509-523. doi:10.1177/009365088015005001
- Kirton, M. J. (1977). Adaptors and innovators and superior-subordinate identification. *Psychological Reports*, 41(1), 289-290. doi:10.2466/pr0.1977.41.1.289
- Landis, J., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-174. doi: 10.2307/2529310
- Marôco, J. (2010). *Análise de equações estruturais: Fundamentos teóricos, software e aplicações*. Portugal: Report Number.
- Mumford, M. D., & Gustafson, S. B. (1988). Creativity syndrome: Integration, application, and innovation. *Psychological bulletin*, 103(1), 27-43. doi:10.1037/0033-2909.103.1.27[REMOVED HYPERLINK FIELD]
- Murphy, K. R., & Davidshofer, C. O. (1988). *Psychological testing: Principles and applications*. New Jersey: Prentice Hall.
- Nascimento, J. L., Lopes, A., & Salgueiro, M. F. (2008). Estudo sobre a validação de "Modelo de Comprometimento Organizacional" de Meyer e Allen para o contexto Português. *Comportamento Organizacional e Gestão*, 14(1), 115-133.
- Orth, M., & Volmer, J. (2017). Daily within-person effects of job autonomy and work engagement on innovative behaviour: The cross-level moderating role of creative self-efficacy. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 26(4), 601-612. doi.:10.1080/01359432X.2017.1332042

- Podsakoff, P., MacKenzie, S., Lee, J.-Y., & Podsakoff, N. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology, 88*(5), 879-903.
- Rodrigues, A. F., & Veloso, A. (2013). Contribuições da gestão de recursos humanos para a criatividade e inovação organizacional. *Revista Psicologia Organizações e Trabalho, 13*(3), 293-308.
- Sanders, K., & Shipton, H. (2012). The relationship between transformational leadership and innovative behaviour in a healthcare context: a team learning versus a cohesion perspective. *European Journal of International Management, 6*(1), 83-100. doi:10.1504/EJIM.2012.044759
- Scott, G. S., & Bruce, R. A. (1994) Determinants of innovative behavior: a path model of the individual innovation in the workplace. *Academy of Management Journal, 37*(3), 580-607. doi: 10.5465/256701
- Seeck, H., & Diehl, M.-R. (2017). A literature review on HRM and innovation—taking stock and future directions. *The International Journal of Human Resource Management, 28*(6), 913-944. doi:10.1080/09585192.2016.1143862
- Shrout, P. E., & Fleiss, J. F. (1979). Intraclass correlations: Uses in assessing rater reliability. *Psychological Bulletin, 86*, 420-428. doi:10.1037/0033-2909.86.2.420
- Stoffers, J. M. M., Van der Heijden, B. I., & Jacobs, E. A. (2018). Employability and innovative work behaviour in small and medium-sized enterprises. *The International Journal of Human Resource Management, 31*(11), 1-28. doi:10.1080/09585192.2017.1407953
- Tanaka, J. S. (1993). Multifaceted conceptions of fit in structural equation models. In K. A. Bollen, & J. S. Long (eds.), *Testing structural equation models* (Cap.2, pp. 10-39). Newbury Park, CA: Sage.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th ed.). Boston, U.S.: Pearson Education.
- Teixeira, A. A., & Santos, L. C. B. dos. (2016). Innovation performance in service companies and KIBS vis-à-vis manufacturing: the relevance of absorptive capacity and openness. *Revista brasileira de gestão de negócios, 18*(59), 43-66.
- Van de Ven, A. H. (1986). Central problems in the management of innovation. *Management science, 32*(5), 590-607. doi:10.1287/mnsc.32.5.590
- Veloso, A., Roque, H. & Ferreira, A.T. (2016). Os efeitos da alteração da relação de emprego nas Unidades de Saúde Familiar: a perspectiva dos profissionais de saúde. *Revista E- Psi.6*(2), 96-111.
- Yu, C. -Y. (2002). *Evaluating cutoff criteria of model fit indices for latent variable models with binary and continuous outcomes* (Doctoral Dissertation). University of California, Los Angeles: California.

### **Conflito de interesse:**

Os autores não possuem conflito de interesse a declarar

### **Copyrights:**

RBGN detém os direitos autorais deste conteúdo publicado

### **Análise de Plágio**

A RBGN realiza análise de plágio em todos os seus artigos no momento da submissão e após a aprovação do manuscrito por meio da ferramenta iThenticate.

### **Autores**

1. Ana Veloso, Doutorado em Psicologia do Trabalho e das Organizações; Universidade do Minho, Escola de Psicologia, Braga, Portugal.

E-mail: [aveloso@psi.uminho.pt](mailto:aveloso@psi.uminho.pt)

2. Ana Teresa Ferreira, Doutorado em Psicologia do Trabalho e das Organizações; Instituto Politécnico de Viana de Castelo, CISAS, Escola Superior Tecnologia e Gestão, Viana de Castelo, Portugal.

E-mail: [ateresaferreira@estg.ipv.c](mailto:ateresaferreira@estg.ipv.c)

3. Hugo Roque, Mestrado em Psicologia, Universidade do Minho, Escola de Psicologia, Braga, Portugal.

E-mail: [hugoroque1980@gmail.com](mailto:hugoroque1980@gmail.com)

4. Jorge Gomes, PhD in Business Administration, Universidade de Lisboa, Instituto Superior de Economia e Gestão (ISEG), Lisboa, Portugal.

E-mail: [jorgegomes@iseg.ulisboa.pt](mailto:jorgegomes@iseg.ulisboa.pt)

### **Contribuição dos autores**

1. Ana Veloso: Definição do problema de pesquisa, Desenvolvimento das hipóteses ou questões de pesquisa (trabalhos empíricos), Desenvolvimento das proposições teóricas (ensaios teóricos), Fundamentação teórica/Revisão de literatura, Análise e interpretação dos dados, Revisão crítica do manuscrito, Redação do manuscrito.

2. Ana Teresa Ferreira: Definição do problema de pesquisa, Desenvolvimento das hipóteses ou questões de pesquisa (trabalhos empíricos), Definição dos procedimentos metodológicos, Análise e interpretação dos dados, Revisão crítica do manuscrito, Redação do manuscrito.

3. Hugo Roque: Desenvolvimento das hipóteses ou questões de pesquisa (trabalhos empíricos), Definição dos procedimentos metodológicos, Coleta de dados, Análise estatística, Análise e interpretação dos dados.

4. Jorge Gomes: Definição do problema de pesquisa, Definição dos procedimentos metodológicos, Revisão crítica do manuscrito.