

SUSANA ISABEL CLARO DE OLIVEIRA

**DIMENSIONALIDADE DA VERSÃO PORTUGUESA DO
QUESTIONÁRIO DE MEDO DE BARATAS
(CATSARIDAFOBIA) EM ADULTOS: ANÁLISE
EXPLORATÓRIA DE GRAFOS**

Orientador: Professor Doutor Pedro Joel Rosa

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Escola de Psicologia e Ciências da Vida

2º Ciclo em Psicologia Clínica e da Saúde

Lisboa

2022

SUSANA ISABEL CLARO DE OLIVEIRA

**DIMENSIONALIDADE DA VERSÃO PORTUGUESA DO
QUESTIONÁRIO DE MEDO DE BARATAS
(CATSARIDAFOBIA) EM ADULTOS: ANÁLISE
EXPLORATÓRIA DE GRAFOS**

Dissertação defendida em provas públicas
para obtenção do Grau de Mestre em
Psicologia Clínica e da Saúde no Curso de
Mestrado de Psicologia Clínica e da Saúde
conferido pela Universidade Lusófona de
Humanidades e Tecnologias no dia
25/01/2023, perante o júri, nomeado pelo
Despacho de Nomeação n.º: 378/2022, 7 de
Novembro de 2022, com a seguinte
composição:

Presidente: Profª. Doutora Tânia Gaspar

Arguente: Prof. Doutor Bruno Faustino

Orientador: Prof. Doutor Pedro Joel Rosa

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Escola de Psicologia e Ciências da Vida

2º Ciclo em Psicologia Clínica e da Saúde

Lisboa

2022

A todos os que me acompanharam nesta jornada,

Para ser grande, sê inteiro: nada
Teu exagera ou exclui.
Sê todo em cada coisa. Põe quanto és
No mínimo que fazes.
Assim em cada lago a lua toda
Brilha, porque alta vive.

[Poema de Ricardo Reis (1933) – Heterónimo de Fernando Pessoa]

Agradecimentos

A conclusão deste percurso não seria possível sem o apoio de pessoas fundamentais nesta longa jornada. Por isso quero deixar por escrito o meu profundo agradecimento a todas elas.

Em primeiro lugar e sem dúvida alguma, ao meu orientador, o Professor Doutor Pedro Joel Rosa, pela sua constante disponibilidade, grande gosto e motivação que me transmitiu ao longo do tempo bem como as suas preciosas correções e ajudas. Não poderia ter sido melhor a nenhum nível!

Em segundo lugar à minha querida amiga Júlia, como te conseguirei agradecer por tudo o que me possibilitaste? Este trabalho só existe por tua causa!

À minha família que são o pilar da minha existência, somos cada vez menos, mas o amor é o que nos sustenta, obrigada pelo apoio e por toda a ajuda. Não tenho palavras!

Por último e fundamental, a todos os que participaram neste estudo, pela colaboração no preenchimento do questionário, pois só através deles este trabalho foi possível de realizar. O meu muito obrigado!

Resumo

A Escala de Medo de Baratas é um instrumento de autorrelato constituídos por 18 itens para avaliar e diagnosticar a fobia específica a baratas, ou catsaridafobia. O presente estudo teve como objetivo principal analisar a dimensionalidade da versão traduzida e adaptada da escala para o contexto português europeu. Participaram neste estudo 379 indivíduos adultos com idades compreendidas entre os 18 anos e os 69 anos (DP= 11,58 anos), de ambos os sexos, e falantes nativos do português europeu. A análise de dimensionalidade da escala foi realizada utilizando a análise exploratória de grafos (EGA), e a estabilidade dos itens e fatores foi verificada utilizando uma versão *bootstrap* da EGA. Todos os 18 itens da escala apresentaram sensibilidade adequada para avaliar o fenómeno da catsaridafobia. Os resultados da análise exploratória de grafos revelaram a emergência de uma dimensão tanto, quando se procedeu com a análise de redes original, como quando se recorreu ao método *bootstrap*. Estes resultados são também reveladores não só de que os itens da escala avaliam efetivamente o medo de baratas, mas também de que o instrumento apresenta boas qualidades psicométricas, inclusivamente, elevada consistência estrutural, uma vez que todos os 18 itens da escala replicaram 100% das vezes a estrutura original. A relevância da validação da Escala de Medo de Baratas no contexto português europeu prende-se, por um lado, com o encontrar de uma estrutura unidimensional e estável, à semelhança do que sucedeu com a versão original da escala e, por outro lado, com a utilização de um instrumento traduzido para o português europeu e a ser utilizado nos contextos académico e de investigação e no contexto clínico.

Palavras-chave: Escala de Medo de Baratas, Catsaridafobia, Análise Exploratória de Grafos, Análise de Redes, Psicometria.

Abstract

The Cockroach Fear Scale is a self-report instrument consisting of 18 items to assess and diagnose the specific phobia of cockroaches, or Katsaridaphobia. The main objective of the present study was to analyze the dimensionality of the translated and adapted version of the scale for the European Portuguese context. Participants were 379 adult individuals aged between 18 and 69 years ($SD = 11.58$ years) of both genders, and native speakers of European Portuguese. Dimensionality analysis of the scale was performed using exploratory graph analysis (EGA), and item and factor stability was checked using a bootstrap version of EGA. All 18 items of the scale showed adequate sensitivity to assess the phenomenon of katsaridaphobia. The results of the exploratory graph analysis revealed the emergence of a dimension both when the original network analysis was used and when the bootstrap method was used. These results also reveal not only that the scale items effectively assess the fear of cockroaches, but also that the instrument has good psychometric qualities, including high structural consistency, since all 18 scale items replicated the original structure 100% of the time. The importance of the validation of the Cockroach Fear Scale in the European Portuguese context lies on the one hand, in achieving a unidimensional and stable structure, similarly to what happened with the original version of the scale, and, on the other hand, in using an instrument translated into European Portuguese to be used in academic, research, and clinical contexts.

Keywords: Cockroach Fear Scale, Katsaridaphobia, Exploratory Graph Analysis, Network Analysis, Psychometrics.

Lista de Abreviaturas, Siglas e Símbolos

% – Percentagem

n – Tamanho da amostra

M – Média

DP – Desvio Padrão

e.g. – Por exemplo

APA – American Psychiatric Association

BootEGA – Bootstrap Exploratory Graph Analysis

DSM-5 – Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-5

EGA – Exploratory Graph Analysis

EBIC – Extended Bayesian Information Criterion

FCQ – Fear of Cockroaches Questionnaire

FCQ-PT – Fear of Cockroaches Questionnaire (versão portuguesa)

GLASSO – Graphical Least Absolute Shrinkage and Selection Operator

LASSO – Least Absolute Shrinkage and Selection Operator

QMB – Questionário de Medo de Baratas

TCT – Teoria Clássica dos Testes

TRI – Teoria de Resposta ao Item

Índice Geral

	Pág.
Introdução	11
Método	15
Participantes	15
Instrumentos	16
Breve Questionário Sóciodemográfico	16
Fear of Cockroaches Questionnaire (FCQ)	16
Procedimento de recolha de dados	16
Preparação e análise de dados	17
Resultados	20
Informação descritiva dos dados	20
Análise de rede	22
Medidas de centralidade	22
Análise de grafos com reamostragem (bootstrap)	24
Consistência estrutural e estabilidade dos itens	26
Discussão	28
Limitações e Pesquisas Futuras	30
Contributos	30
Referências	31
Anexos	36
Anexo 1	37
Anexo 2	38

Índice de Tabelas

	Pág.
Tabela 1. Caracterização sociodemográfica da amostra	15
Tabela 2. Medidas Descritivas e Correlações entre os itens do Questionário de Medo de Baratas	21
Tabela 3. Valores padronizados dos nós da rede (pesos)	25

Índice de Figuras

	Pág.
Fig. 1. Dimensionalidade do Questionário de Medo de Baratas	22
Fig. 2. Gráficos de centralidade para a associação na rede de cada nó em valores padronizados (Z)	23
Fig. 3. Avaliação da Dimensão da Escala do Medo de Baratas através da função bootEGA	24
Fig. 4. Replicação dos itens na estrutura original que emergiu da EGA	26
Fig. 5. A figura mostra a estabilidade da força dos nós (<i>strength</i>) do subconjunto de dados representando diferentes percentagens da amostra total	27

Introdução

Em Portugal as estimativas apontam para que um quinto da população sofra de uma perturbação Mental (22,9%), sendo Portugal o segundo país na Europa, a seguir à Irlanda do Norte (23,1%), com maior prevalência de doenças mentais (Sociedade Portuguesa de Psiquiatria e Saúde Mental [SPPSM], 2021; Wittchen et al., 2011; Xavier et al., 2013). No largo espectro de perturbações mentais, as perturbações ansiosas são as que apresentam maior prevalência na população portuguesa ascendendo a 16,5%, seguidas das perturbações de humor (7,9%). As perturbações mentais e do comportamento (11,8%) ultrapassam a incidência das doenças oncológicas na população portuguesa (10,4%), sendo apenas ultrapassadas pelas doenças cérebro-cardiovasculares (13,7%) quando consideramos o espectro global das patologias (Almeida et al., 2013; Direção Geral da Saúde [DGS], 2014; SPPSM, 2021).

Dentro das perturbações ansiosas, a fobia apresenta considerável prevalência na população mundial. A fobia é definida no Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais (DSM-5) como um medo ou ansiedade acentuados acerca de um objeto ou situação (American Psychiatric Association: APA, 2013). Apesar de em algum momento da vida todos os indivíduos experienciarem algum nível de medo ou ansiedade, a fobia caracteriza-se por despoletar um nível de medo desproporcional ao perigo ou risco real. Algumas fobias relacionam-se com objetos ou eventos concretos pelo que são denominadas de fobias específicas (Becker et al., 2007; Choy et al., 2007; Rosa et al., 2012, 2014, 2015), e estas podem ser classificadas em subtipos: 1) animal (e.g.: medo de baratas, aranhas, insetos), 2) ambiente natural (e.g.: medo de alturas, tempestades, água), 3) sangue-injeções-ferimentos (e.g.: medo de ver sangue, agulhas, procedimentos médicos), 4) situacional (e.g.: medo de aviões, elevadores, espaços fechados); outras fobias (e.g.: situações que possam causar asfixia ou vômito, medo de figuras mascaradas, pessoas altas). Nos casos de fobia, a situação ou o objeto fóbico são geralmente evitados quando possível; no entanto caso ocorra a exposição ao estímulo, a ansiedade é rapidamente eliciada podendo, em casos mais extremos, intensificar-se até ao nível de um ataque de pânico. As pessoas com fobia específica normalmente reconhecem que seu medo é irracional e excessivo (Antony & Barlow, 1998).

O estudo das fobias assume elevada relevância, uma vez que o medo irracional que as caracteriza apresenta uma série de consequências na saúde e qualidade de vida dos

indivíduos, consoante o seu grau de severidade (Essau et al., 2014; Rosa et al., 2011). Se, por um lado, o medo respeita a uma reação psicológica e fisiológica que surge na sequência da deteção de eventuais situações de perigo e/ou ameaças, a fobia, por outro lado, apresenta um padrão incoerente entre estímulo e o perigo real a ele associado (Becker et al., 2007).

De acordo com Essau et al. (2014) a exposição a estímulos fóbicos provoca uma resposta de medo que, na maioria dos casos, toma a forma de ataque de pânico. Os indivíduos que sofrem de fobias específicas evitam a todo o custo os estímulos associados a essa perturbação, ou enfrentam esses mesmos estímulos sentindo elevados níveis de *stress* levando-os a desenvolver padrões comportamentais de ansiedade que persistem ao longo do tempo e que são mal adaptativos (Silverman & Rabian, 1994). Segundo Clemente et al., (2014) cerca de 40% das fobias específicas referem-se a animais pequenos, como baratas, aranhas, gafanhotos, entre outros animais de pequenas dimensões.

No caso das fobias específicas a animais, estas assumem um elevado desafio para os psicólogos, tanto na sua prevenção, como no seu tratamento, nomeadamente, pela elevada probabilidade de os indivíduos poderem encontrar determinado animal na vida diária (e.g.: ratos e aranhas). Indivíduos com este tipo de fobias desenvolvem padrões comportamentais de evitamento ativo e intencional do estímulo fóbico e, quando este evitamento não é possível são eliciados ou temor, ou ansiedade intensos.

Uma das fobias específicas que tem vindo a ser estudada é a catsaridafobia, ou medo de baratas, a qual se caracteriza por um medo irracional a estes pequenos insetos (APA, 2013). Nas últimas décadas vários estudos e instrumentos têm sido desenvolvidos no sentido de identificar e avaliar o grau de severidade de diversas fobias, aspeto importante para o seu diagnóstico e tratamento (e.g. Scandola et al., 2010).

Embora a prevalência de fobia específica seja mais baixa nas populações mais velhas, ela permanece como uma das perturbações mais comumente experimentadas no fim da vida (Silverman & Rabian, 1994). Num estudo experimental conduzido por Rivero et al. (2017) no qual participaram 24 indivíduos, 12 com catsaridafobia e outros 12 sem qualquer fobia, verificou-se que a ativação de padrões cerebrais é significativamente diferente entre os dois grupos quando se lhes apresenta o estímulo fóbico: baratas. Neste sentido, os indivíduos com catsaridafobia ativaram zonas do cérebro relacionadas com as perceções de ameaça e perigo, tais como o tálamo, a amígdala, o córtex e o hipocampo, os mesmos padrões relacionados ao perigo predatório, apesar das baratas serem animais

de pequenas dimensões e que não constituem este tipo de ameaça. Estudos como o de Rivero et al. (2017) demonstram que as fobias específicas ativam padrões cerebrais que se associam ao perigo predatório, nomeadamente, pela elevada atividade do sistema nervoso autónomo. De forma adicional, a presença de fobia específica em pessoas mais velhas está associada à redução de qualidade de vida e pode servir como fator de risco para perturbações demenciais. Apesar de outras fobias mais específicas se desenvolvam na infância e na adolescência, é possível que elas se estabeleçam em qualquer idade, frequentemente como consequência de experiências traumáticas, como por exemplo, encontrar uma barata numa sandes (Marks, 1987).

A investigação em psicologia clínica tem revelado que os indivíduos com fobia específica apresentam padrões semelhantes de prejuízo no funcionamento psicossocial e de redução na qualidade de vida, quando comparados com outros indivíduos com outras perturbações de ansiedade e perturbações por uso de álcool e substâncias, incluindo prejuízos no funcionamento profissional e interpessoal (Brown et al., 2001; Curtis & Biran, 2001; Matchett & Davey, 1991; Ollendick, 2010).

Os indivíduos com perturbação de fobia específica estão em risco aumentado de desenvolvimento de outras perturbações, incluindo as demais perturbações de ansiedade, as perturbações depressivas e bipolar, as perturbações relacionadas com o uso de substâncias entre outras (APA, 2013). Não obstante os estudos sobre fobias específicas serem cada vez em maior número ainda é necessário um aprofundamento deste tema, nomeadamente, na criação e validação de instrumentos psicométricos que permitam o correto diagnóstico (e.g. medo de baratas) e, deste modo, canalizar os esforços necessários na prevenção e tratamento destas fobias (Scandola et al., 2010; Rosa et al., 2020).

Nas últimas décadas têm sido desenvolvidos e validados alguns instrumentos para avaliação de fobias específicas a animais, os quais para além de se encontrarem na língua inglesa focam, maioritariamente, o medo de cobras, o medo de aranhas e o medo de ratos. A avaliação do medo de baratas tem, à presente data, apenas um instrumento validado, a saber, o Fear of Cockroaches Questionnaire (FCQ) de Scandola et al. (2010). Não obstante a existência destes instrumentos para avaliação de fobias específicas, estes foram desenvolvidos à luz da Teoria Clássica dos Testes (TCT) e da Teoria de Resposta ao Item (TRI), o que não se tem revelado como as melhores abordagens devido às vulnerabilidades que apresentam. Das principais limitações que caracterizam a TCT podemos apontar o facto de os instrumentos serem dependentes da amostra, ou seja,

apenas se consideram válidas as avaliações do instrumento se a amostra for representativa ou se o instrumento for utilizado em amostras com características semelhantes (Sartes & Souza-Formigoni, 2013), e como sabemos é difícil obterem-se amostras representativas da população em estudo de investigação. Por outro lado, e apesar da TRI apresentar vantagens em relação à TCT, esta também apresenta algumas limitações, como por exemplo, a necessidade de amostras grandes e a sua complexidade (Tezza & Bornia, 2009, Lopes et al., 2018).

Para colmatar as limitações da TCT e da TRI, a análise de rede tem ganho espaço no domínio da Psicometria. A análise de rede permite modelar interações entre um elevado número de variáveis, bem como por permitir a rápida visualização e interpretação das correlações observadas nos dados (Bastos, 2021). Os modelos que emergem da análise de rede são representados 1) por *nodes* (nós) os quais representam as variáveis, e por 2) *edges* (arestas ou linhas) que representam a relação entre dois nós (correlações). As comunidades ou aglomerados de nós representam as dimensões na rede (Bastos, 2021; Christensen et al., 2019). No âmbito da análise de redes existe um método exploratório designado Análise Exploratória de Grafos (Exploratory Graph Analysis: EGA), o qual tem como objetivo identificar dimensões ou fatores quando utilizados dados multivariados e que não dependem de premissas à priori, ou seja, não necessitam de orientações do investigador (Bastos, 2021; Christensen & Golino, 2021; Golino & Epskamp, 2017). Este tipo de análise assenta nas premissas da Teoria dos Grafos, um ramo da matemática que estuda a relação entre os indivíduos dentro de uma rede. Segundo esta abordagem, um grafo pode ser caracterizado por um conjunto de indivíduos que apresentem ligação entre si.

O presente estudo recorre à análise de redes, nomeadamente à EGA para estimar a dimensionalidade da versão portuguesa da escala do medo de baratas (catsaridafobia). A pertinência deste trabalho prende-se, principalmente, com a importância do instrumento para a avaliação da fobia, sendo a informação recolhida através do mesmo fundamental para o diagnóstico, prognóstico e processo terapêutico. Esperamos ainda contribuir para o aprofundar do tema da catsaridafobia através de literatura científica pertinente e, simultaneamente, identificar através da EGA a dimensionalidade do instrumento, contando que os dados que emergirem diretamente deste estudo possam auxiliar não só investigadores que se debruçam sobre o tema das fobias específicas, mas também profissionais que necessitam de instrumentos para complementar ao diagnóstico de medo de baratas.

Método

Participantes

Neste estudo foi utilizada uma amostra não-probabilística com recolha *online*, via *Qualtrics*, do tipo *snowball*.

A amostra é constituída por 379 participantes adultos (18 ou mais anos), sendo a sua maioria indivíduos do género feminino (81,00%) e de etnia branca/ caucasiana (98,15%). Em termos de idade, o respondente mais novo apresentava no momento da recolha de dados 18 anos, enquanto o respondente com mais idade tinha 69 anos. A média das idades da amostra é 38,78 anos (*SD* = 11,58 anos). A tabela abaixo apresenta os dados sociodemográficos em maior detalhe.

Tabela 1
Caracterização sociodemográfica da amostra

		N	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
Idade	(em anos)	379	38,78	11,58	18	69
Género	Feminino	307	81,00%			
	Masculino	71	18,73%			
	Outro	1	0,27%			
Etnia	Branca/ Caucasiana	372	98,15%			
	Negra	5	1,32%			
	Outra	2	0,53%			
Grau de Escolaridade	Ensino Básico	7	1,85%			
	Ensino Secundário	109	28,76%			
	Ensino Superior	263	69,39%			

Os fatores de inclusão para participar no presente estudo foram os seguintes: ter completado a maioridade (18 anos de idade) e ser falante nativo do português europeu, uma vez que se trata da validação de uma escala para Portugal; os participantes terão de compreender e estar familiarizados com a sua língua oficial. O único critério de exclusão foi não ter completado o QMB.

Instrumentos

Breve Questionário Sóciodemográfico

O questionário sóciodemográfico recolhe informações sobre os participantes, sendo constituído por questões centradas em variáveis individuais (e.g., idade, género, etnia e nível de habilitações literárias), assim como recolhe informação sobre a existência de algum diagnóstico de psicopatologia (ver Anexo 1).

Fear of Cockroaches Questionnaire (FCQ)

Para avaliar o medo de Baratas foi utilizada a Versão Portuguesa do Questionário Fear of Cockroaches Questionnaire (FCQ-PT) ou Questionário de Medo de Baratas (QMB) desenvolvido por Scandola et al. (2010) e adaptado para a língua portuguesa por Rosa et al., (2020). Este instrumento é constituído por 18 itens, os quais referem-se a atitudes, sentimentos e comportamentos relacionados a diferentes situações (e.g.: “Se eu encontrasse uma barata, pediria ajuda a alguém para removê-la” e “Se visse uma barata agora, pensaria que ela me podia fazer mal”). Os participantes do estudo respondem aos 18 itens utilizando uma escala de tipo Likert de 7 pontos em que 0- Discordo totalmente e 6- Concordo totalmente (ver Anexo 2).

Estudos anteriores demonstraram que o FCQ apresenta boas propriedades psicométricas, tanto ao nível da consistência interna, com alfas $> 0,80$ (Rosa et al., 2020; Scandola et al., 2010); como ao nível da estabilidade temporal (Scandola et al., 2010). No presente estudo os 18 itens apresentaram valores de assimetria e de achatamento aceitáveis, estando esses valores entre -2 e 2, o que revela que as respostas dadas a cada item do questionário seguem a distribuição normal.

Procedimento de recolha de dados

O estudo foi realizado com a aprovação do projeto de investigação pela Comissão de Ética e Deontologia em Investigação Científica da Escola de Psicologia e Ciências da Vida da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

A recolha de dados ocorreu entre outubro de 2021 e janeiro de 2022, através de um questionário criado em Qualtrics e respondido *online* através de uma técnica de amostragem não probabilística, denominada “bola de neve”.

A recolha *online* foi possível pela divulgação do link deste estudo nas redes sociais (e.g., Instagram, Facebook, Whatsapp) onde os participantes acediam ao mesmo.

Os participantes foram informados sobre a natureza e os objetivos gerais do estudo, confidencialidade e consentimento informado. Após terem sido dadas estas informações os sujeitos concordaram voluntariamente em responder aos questionários, sem remuneração, ou outro benefício. O preenchimento do questionário online teve a duração média de 15 minutos.

Preparação e análise de dados

Os dados foram exportados do Qualtrics para uma base de dados com extensão .sav o que possibilitou agregar e exportar os dados para análise. A análise para aferir as não respostas e, por conseguinte, a necessidade de serem removidos casos da amostra, bem como a estatística descritiva univariada foram realizadas pelo software estatístico *JASP 0.16.1* (JASP Team, 2021).

Para avaliar a multidimensionalidade dos instrumentos acima descritos realizou-se uma Análise Exploratória de Grafos (Exploratory Graph Analysis: EGA), tendo sido utilizado para o efeito software RStudio (R Core Team, 2020) que assenta na linguagem R. O pacote EGAnet foi utilizado para a análise de rede (Golino & Christensen, 2019), utilizando o Modelo Gráfico Gaussiano através da técnica EBICglasso, com o parâmetro $\lambda = 0.5$ para controlo da esparsidade (Epskamp et al., 2012). O algoritmo Walktrap foi usado para estimar o número de comunidades na rede, ou fatores latentes (Golino et al., 2020). A EGA recorre à estimação via GLASSO (Graphical Least Absolute Shrinkage and Selection Operator) que utiliza uma técnica de regularização: Least Absolute Shrinkage and Selection Operator (LASSO) baseada num hiperparâmetro lambda (λ) que controla a dispersão da rede. Valores mais baixos de λ removem menos arestas, aumentando a possibilidade de incluir correlações espúrias, enquanto valores mais elevados de λ removem mais arestas, aumentando a possibilidade de remover arestas relevantes (Christensen & Golino, 2021; Lauritzen, 1996). Neste sentido, quando $\lambda = 0$, as estimativas são iguais à solução ordinária dos mínimos quadrados para a matriz de correlação parcial. É recorrente serem calculados modelos através de vários valores de λ

(geralmente 100) e selecionar o modelo que minimiza o Extended Bayesian Information Criterion (EBIC) (Bastos, 2021; Golino et al., 2020). O critério EBIC apresenta por sua vez o hiperparâmetro gama (γ), que controla a preferência por modelos mais simples (isto é, modelos com menos arestas). A interpretação do hiperparâmetro γ revela que valores mais elevados de γ traduzem modelos mais simples, enquanto valores menores deste hiperparâmetro revelam modelos mais densos. É importante reter que quando $\gamma = 0$, o EBIC é igual ao Bayesian Information Criterion (BIC) (Christensen & Golino, 2021; Lauritzen, 1996).

Na análise de redes é comum surgirem comunidades ou sub-redes de nós relacionados entre si. Para estimar comunidades utilizam-se algoritmos de deteção comunitários (Fortunato, 2010), sendo que na EGA recorre-se ao algoritmo de deteção da comunidade Walktrap. Este algoritmo estima o número e o conteúdo das comunidades de uma rede usando *randomwalks* sobre a rede (Chen & Chen, 2008; Pons & Latapy, 2006). O algoritmo computa uma matriz de transição, baseada na força do nó, no qual cada elemento representa a probabilidade de um nó alcançar outro nó. As *randomwalks* são iniciadas para um certo número de passos e a matriz é utilizada para definir possíveis destinos (Christensen & Golino, 2021). O algoritmo Walktrap recorre ao procedimento de *clustering* de Ward (1963) que define que cada nó começa com o seu *cluster* juntando-se depois aos *clusters* adjacentes. A comunidade de um nó é determinada com uma estatística designada Modularidade (Newman, 2006) que determina a partição ótima dos *clusters*. Cada cluster identificado corresponde a um traço latente, ou fator latente dos modelos de fatores.

Foram ainda calculadas medidas de centralidade: Intermediação (*Betweenness*), Proximidade (*Closeness*), Força (*Strength*) e Influência Esperada (*Expected Influence*) para se avaliar a importância dos nós da rede (Epskamp et al., 2018), bem como foram calculados os pesos de cada nó em valores padronizados. A intermediação mede o número de ligações entre um nó específico (item) e os restantes nós, isto é, em que medida um dado nó se encontra perante os outros nós na rede. Itens com uma intermediação elevada são importantes na estrutura da rede, uma vez que podem funcionar como elementos de ligação de um ou mais comunidades na rede. Quanto à proximidade esta é calculada pelo inverso da soma das distâncias de um nó e todos os outros nós da rede, sendo que os nós com elevados valores de centralidade de proximidade revelam maior centralidade na rede, conectando-se com outros nós. Já força de um nó na rede esta é obtida através da soma de todas as associações diretas que um dado nó exhibe com todos os outros nós, pelo que

esta medida reflete a influência direta que um dado nó tem na rede; os nós com valores elevados de centralidade de força indicam maior centralidade na rede. No que respeita à influência esperada de um nó, esta é a soma absoluta dos pesos das arestas associados a esse nó, considerando-se também os nós negativos (Epskamp et al., 2018).

Seguidamente foi utilizado o algoritmo paramétrico bootEGA (2000 amostras) para investigar a estabilidade das estimativas. Por fim, as análises de consistência estrutural e estabilidade dos itens foram implementadas usando a função dimStability. A consistência estrutural foi avaliada para examinar a estabilidade das dimensões estimadas na rede. A consistência estrutural representa a proporção de vezes que cada dimensão obtida empiricamente (ou seja, o resultado do EGA inicial) foi exatamente recuperado (ou seja, com a mesma composição de nós) com base nas amostras replicadas. De acordo com as recomendações de Christensen e Golino (2021), os valores de estabilidade estrutural (itens e dimensões) $\geq 0,75$ são considerados aceitáveis.

Resultados

Estatística descritiva das respostas aos itens do QMB

A tabela 2 apresenta as medidas descritivas de cada um dos 18 itens que constitui o Questionário de Medo de Baratas, nomeadamente, a média de respostas e os respetivos desvios-padrão, amplitude de resposta, assimetria, achatamento, assim como as correlações bivariadas de Pearson entre os itens.

Ao se analisar as respostas aos itens da escala QMB verificam-se respostas dadas em toda a amplitude da escala de resposta, em todos os itens. O item 1 é o que apresenta maior valor médio ($M=3,03$) e o item 4 o que apresenta média menor ($M=0,88$). Relativamente aos desvios-padrão estes variaram entre 1,71 (item 4) e 2,74 (item 12).

Podemos ainda considerar que os 18 itens em análise apresentam sensibilidade adequada, uma vez que os valores relativos à assimetria e ao achatamento se encontram entre -2 e 2 idem, revelando a configuração da distribuição normal (Almeida e Freire, 2008; Marôco, 2007).

No que respeita à associação entre os itens, esta varia entre -0.22 (Item 4-Item 10) e 0.38 (Item 2-Item 7 e Item 17-Item 18).

Tabela 2

Medidas Descritivas e Correlações bivariadas de Pearson entre os itens do Questionário de Medo de Baratas

Variáveis	M	SD	Ass.	Ach.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
QMB_1	3.03	2.70	-0.04	-1.80	-																
QMB_2	1.92	2.39	0.70	-1.17	0.12	-															
QMB_3	1.47	2.12	1.09	-0.31	0.00	0.00	-														
QMB_4	0.88	1.71	1.82	2.09	0.13	0.22	0.08	-													
QMB_5	1.88	2.33	0.73	-1.09	0.00	0.04	0.01	0.21	-												
QMB_6	2.88	2.61	0.04	-1.75	0.00	0.11	0.00	0.00	0.09	-											
QMB_7	1.19	2.02	1.41	0.46	-0.16	0.38	0.02	0.15	-0.02	0.00	-										
QMB_8	2.33	2.50	0.38	-1.57	0.02	-0.14	0.10	0.01	0.08	0.04	-0.07	-									
QMB_9	2.20	2.47	0.46	-1.49	0.00	0.00	0.00	0.26	0.07	0.05	0.08	0.10	-								
QMB_10	2.88	2.72	0.05	-1.83	0.28	0.00	0.00	-0.22	0.02	0.00	0.07	0.22	0.11	-							
QMB_11	2.67	2.59	0.19	-1.70	-0.11	0.00	0.03	0.00	0.09	0.19	0.08	0.00	0.00	0.28	-						
QMB_12	2.99	2.74	-0.01	-1.84	0.44	0.00	0.00	-0.14	0.00	0.20	0.00	0.08	0.09	0.14	0.00	-					
QMB_13	1.36	2.09	1.20	-0.08	0.00	-0.12	0.34	0.03	0.13	0.00	0.21	0.01	0.15	0.00	0.15	0.00	-				
QMB_14	2.54	2.55	0.25	-1.67	0.02	0.00	0.13	0.00	0.02	0.00	0.00	0.11	0.00	0.03	0.09	0.16	0.06	-			
QMB_15	2.09	2.45	0.56	-1.39	0.02	0.00	0.01	0.00	0.09	0.00	0.02	0.12	0.10	0.09	0.11	0.02	0.00	0.28	-		
QMB_16	1.96	2.46	0.67	-1.27	0.01	0.29	0.00	0.03	0.00	0.10	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.06	0.02	0.05	0.12	-	
QMB_17	2.34	2.52	0.39	-1.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.04	0.00	0.05	0.08	0.09	0.02	0.02	0.00	0.09	0.18	0.24	-
QMB_18	1.75	2.28	0.83	-0.94	0.00	0.00	0.03	0.09	0.00	0.00	0.02	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.01	0.23	0.38

Nota: Ass. – Assimetria; Ach. – Achatamento.

Análise de rede

Ao proceder com a análise de grafos foi possível observar que emergem 18 nós (*nodes*) para 153 número de arestas (*edges*), o que corresponde a um nível de esparsidade de 0,359 ou seja 35,9% de elementos nulos em toda a rede. Do valor hipotético de 100% de arestas que representam todas as ligações entre todos os nós da rede, 35,9% dessas relações apresentam o valor zero, pelo que consideramos esses elementos como não presentes na rede (Golino & Christensen, 2019). Os resultados apontam, deste modo, para a existência de uma comunidade, reforçando a presença de uma única dimensão, tal como é representado na figura 1.

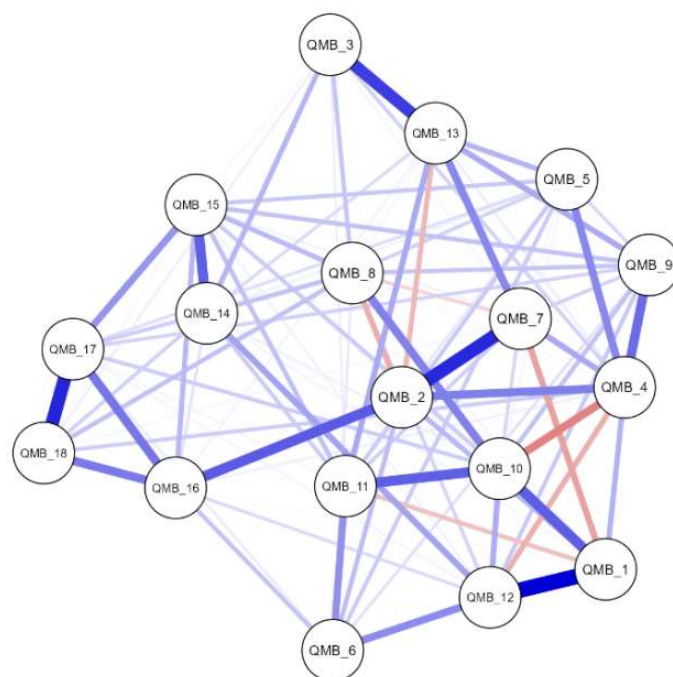


Fig. 1. Dimensionalidade do Questionário de Medo de Baratas.

Medidas de centralidade

No que respeita às medidas de centralidade, os 18 itens da escala apresentam valores elevados, o que revela mais centralidade. Do conjunto de 18 itens do Questionário de Medo de Baratas os que apresentam melhores valores de centralidade são os itens: QMB_2,

QMB_4, QMB_7 e QMB_10, tendo estes valores mais elevados nas medidas de centralidade quer de intermediação, quer de proximidade, quer de força, como se pode constatar através da figura 2.

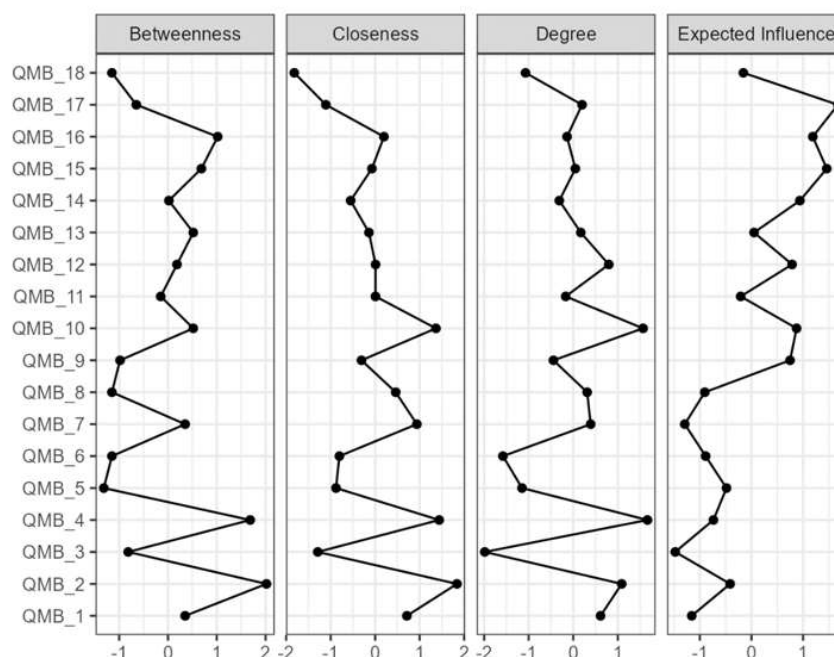


Fig. 2. Gráficos de centralidade para a associação na rede de cada nó em valores padronizados (Z).

Ao analisar a rede como um todo é possível constatar que a média dos pesos das arestas é 0,09 e o desvio padrão respetivo de 0,07, sendo que a aresta com menor peso apresenta o valor de 0,00 (elemento nulo) e a aresta com maior peso apresenta o valor de 0,33. No que respeita ao nível de densidade da rede este revelou ser 0,65, o que traduz um bom resultado quando se avalia o grau de conectividade da rede, uma vez que os elementos da rede encontram-se conectados entre si em 65%. Com base nestes resultado podemos afirmar que a presente rede tem uma densidade de 64,7% que corresponde à proporção de arestas reais da rede em relação ao número total de arestas possíveis (caso não existissem elementos nulos na rede). De forma adicional podem ser analisadas outras métricas da rede como é o caso do caminho mínimo médio da rede que corresponde a 1,35 e que revela que em média são necessários 1,35 clusters para se alcançar um cluster. Analisou-se também o coeficiente de *clustering*, que corresponde a 0,69 (medido entre 0 e 1), o qual mede o grau com que os nós da rede tendem-se a agrupar entre si. Analisaram-se ainda algumas medidas para averiguar se esta rede pode ser considerada “pequeno mundo”, isto é, se a rede apresenta *clustering* local e com distância relativamente curta entre nós. Por outras palavras, numa rede pequeno mundo pressupõe-se a existência de vários nós vizinhos que

A força de cada item (nó) na rede é apresentada na tabela (valores padronizados). Estes resultados revelam que todos os nós apresentam valores superiores a 0,15, o que se apresenta em consonância com os critérios definidos por Christensen & Golino (2021). Os itens QMB_15, QMB_17, QMB_16, QMB_14, QMB_10, QMB_12 e QMB_9 são os itens que representam os nós mais fortes na rede em análise, tendo todos um peso $\geq 0,25$ (tabela 3), o que segundo os autores supramencionados é revelador de um nível moderado para o critério: força.

Tabela 3

Valores padronizados dos nós da rede (pesos)

Itens	
QMB_1	0,197
QMB_2	0,219
QMB_3	0,185
QMB_4	0,185
QMB_5	0,221
QMB_6	0,209
QMB_7	0,190
QMB_8	0,228
QMB_9	0,250
QMB_10	0,257
QMB_11	0,233
QMB_12	0,255
QMB_13	0,228
QMB_14	0,262
QMB_15	0,274
QMB_16	0,267
QMB_17	0,271
QMB_18	0,233

Consistência estrutural e estabilidade dos itens

A figura 4 revela que todos os 18 itens são reproduzidos de forma semelhante dentro da dimensão original que emergiu da análise EGA (medo de baratas). Os itens apresentam elevada estabilidade ($\geq 0,75\%$). Em termos de frequência da estrutura encontrada, obteve-se uma estrutura unifatorial 100% das vezes. Além disso, a dimensão encontrada apresenta uma boa consistência estrutural (uma vez que todos os itens replicam a dimensão original 100% das vezes).

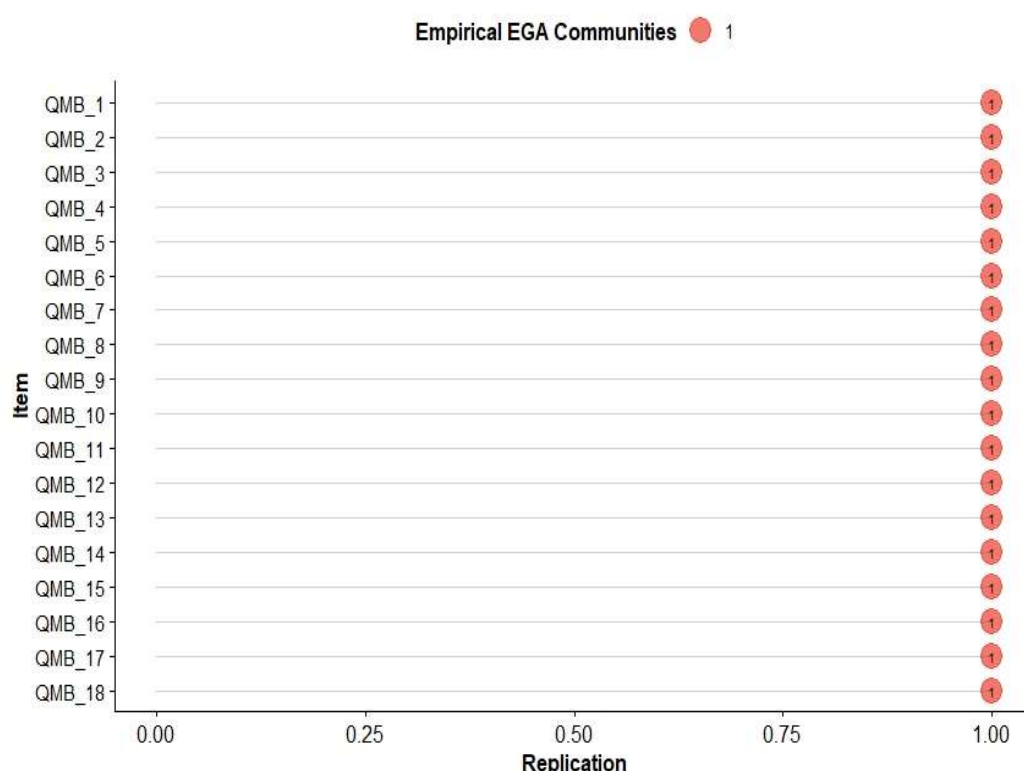


Fig. 4. Replicação dos itens na estrutura original que emergiu da EGA.

Seguidamente a estabilidade dos nós foi avaliada utilizando a técnica de reamostragem *bootstrap* com remoção de casos, ou *case-dropping*. Esta técnica serve o propósito de avaliar se a força dos nós se mantém a mesma após reestimar a rede com um menor número de casos.

Ao analisar a figura 5 verificamos uma diminuição nas correlações na amostra total (95%) à medida que a dimensão amostral diminui para 25% da original. Contudo o valor da força dos nós (itens) foi superior a 0,7, indicando que a sua importância é estável na rede (Epskamp et al., 2018).

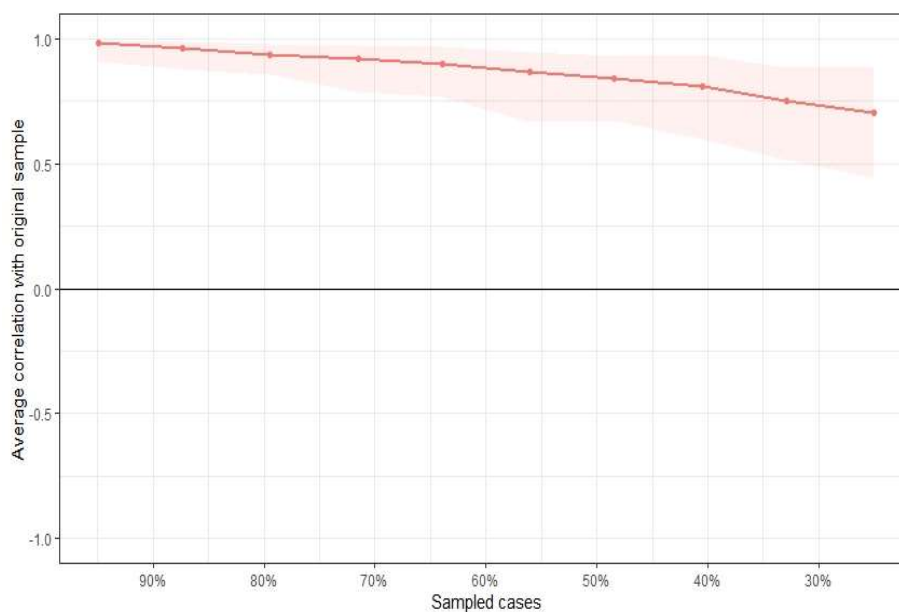


Fig. 5. A figura mostra a estabilidade da força dos nós (*strength*) do subconjunto de dados representando diferentes percentagens da amostra total.

Discussão

O presente estudo teve como objetivo analisar a dimensionalidade da versão portuguesa do Questionário de Medo de Baratas, instrumento que avalia a fobia específica a baratas (catsaridafobia). Neste estudo foram avaliadas as qualidades psicométricas da escala supramencionada através da Análise Exploratória de Grafos, de modo a enriquecer a literatura com um instrumento concreto e adaptado à população portuguesa adulta, o qual se pretende ser uma mais-valia para o diagnóstico, prognóstico e processo terapêutico.

A rede em análise revelou um nível de densidade muito positivo uma vez que representa uma proporção elevada de arestas reais (cerca de 65%), e que se traduz num ligeiro desvio relativamente àquele que seria o gráfico da rede totalmente ligada (Goswamiab et al., 2016). Neste sentido, e não existindo muita diversidade entre as entidades (nós) que se encontram ligadas entre si podemos considerar que a rede apresenta um contributo relevante para a avaliação do Medo de Baratas.

A par destes resultados os valores das medidas de centralidade revelaram valores muito pertinentes para se avaliar a centralidade de cada nó na rede (itens do Questionário de Medo de Baratas) indicando que cada um dos 18 nós contribuiu com bons indicadores de centralidade, quer se trate de centralidade de intermediação (*betweenness*), de proximidade (*closeness*), de força (*strength*) e de influência esperada (*expected influence*), segundo os critérios de Epskamp et al. (2018). No entanto, dos 18 nós alguns destacam-se pela sua maior centralidade na rede, como é o caso dos itens: “Por vezes, olho à minha volta para ver se há baratas” (QMB_2) e “Neste momento penso muito em baratas” (QMB_4). Estes dois itens apresentaram valores elevados de centralidade na rede, quer de intermediação, revelando elevado número de ligações com outro nós, quer de proximidade, com mais ligações com os nós vizinhos ou próximos, quer de força que traduz a influência direta do nó na rede. Também os itens: “Às vezes penso na possibilidade de ser picado ou mordido por uma barata” (QMB_7) e “Neste momento, se visse uma barata sairia do quarto/da sala” (QMB_10) mostraram bons valores de centralidade, de força, revelando que têm um bom impacte direto na rede. Destes itens que se destacaram por apresentarem valores mais elevados de centralidade nos vários índices, apenas o item 10 (“Neste momento, se visse uma barata sairia do quarto/da sala”) apresentou maior centralidade ao nível da influência esperada. Para completar esta análise verificou-se que o peso dos nós mostrou-se aceitável, com alguns valores aproximados de 0,20, mas a maioria com valores aproximados a 0,25, ou mesmo superiores, o que indica que os nós têm pesos moderados

na rede e que contribuem efetivamente para medir o fenómeno do Medo de Baratas (Christensen & Golino, 2021).

De forma adicional, os resultados indicam que a rede que emerge dos dados originais constitui uma rede “pequeno mundo” (Watts & Strogatz, 1998), isto é, uma rede coesa caracterizada pela existência de vários nós vizinhos que podem ser alcançados através de um pequeno número de ligações. É possível chegar a esta conclusão não só através da análise do coeficiente de *clustering* (0,69) que se apresenta um valor elevado numa rede de pequena dimensão, mas também pela análise das medidas *swn.rand*, *swn.HG* com valores superiores a 1 e a *swn.TJHBL* com valor próximo de zero. Em suma, a rede que emerge dos 18 nós que constituem o instrumento em análise caracteriza-se por ser um fenómeno do tipo “pequeno mundo” que avalia o construto a que se propõe: medo de baratas (catsariafobia).

De forma adicional, os resultados através da EGA inicial apontaram para 1 dimensão apenas, aspeto concordante com os resultados obtidos por Scandola et al. (2010). Foi possível verificar que a dimensão obtida empiricamente no EGA inicial foi exatamente recuperada, isto é, apresentou a mesma composição de nós com base nas amostras replicadas, para além de que os itens replicaram a dimensão original 100% das vezes demonstrando elevada estabilidade. Nesta linha, os resultados conduzem-nos à conclusão de que todos os itens do Questionário de Medo de Baratas contribuem para a consistência estrutural da escala.

Em forma de conclusão podemos afirmar que tanto a Análise Exploratória de Grafos, como o método bootEGA constituem ferramentas efetivas para, numa fase exploratória, avaliar a integridade dimensional do Questionário de Medo de Baratas, o que está conforme as conclusões de Christensen et al. (2020) na utilização da EGA e bootEGA. Adicionalmente, podemos considerar que à semelhança do que se tem sucedido com outros estudos referenciados na literatura, que incidem sobre a avaliação das qualidades psicométricas das escalas, a EGA apresenta-se como uma solução consistente, viável e complementar para se analisar a dimensionalidade dos instrumentos sem os pressupostos e limitações que caracterizam modelos estatísticos que se baseiam na Teoria Clássica dos Testes e na Teoria de Resposta ao Item (Tezza & Bornia, 2009; Sartes & Souza-Formigoni, 2013).

Limitações e Investigações futuras

Constitui uma limitação do presente estudo não se ter utilizado uma amostra representativa da população portuguesa, pelo que estudos futuros deverão considerar outros critérios de amostragem de modo a se proceder com a validação do Questionário do Medo de Baratas. De forma adicional é importante serem explorados no futuro outros modelos estatísticos que não os exploratórios, sendo relevante utilizar-se o método de multi-abordagem psicométrica para a validação e refinamento do QMB. Assim, sugere-se a utilização de métodos estatísticos confirmatórios, a Análise Fatorial Confirmatória e a testagem de invariância da estrutura fatorial do QMB entre géneros, bem como o refinamento via modelos matemáticos derivados da TRI. Seria crucial, embora difícil, realizar estudos com amostras clínicas, devidamente diagnosticadas com fobia específica a baratas e criar valores de corte para a QMB e avaliar o seu desempenho no diagnóstico, nomeadamente ao nível da sensibilidade e especificidade.

Implicações Clínicas

Constitui um contributo do presente trabalho o seu carácter pioneiro em Portugal, uma vez que o Questionário de Medo de Baratas ainda não se encontra validado para a população adulta portuguesa e, deste modo, este trabalho visa dar os primeiros passos nesse sentido. De forma adicional, o presente estudo contribui para o enriquecimento da literatura sobre fobias específicas, em concreto da catsaridafobia, com um instrumento que tanto pode servir para fins de investigação, como pode servir para apoiar os processos de diagnóstico e terapêutico quando se introduzir este instrumento em contexto clínico. Nesta linha de raciocínio é importante reforçar que o QMB adaptado para a população portuguesa consiste numa ferramenta muito útil na avaliação de perturbações de ansiedade, uma vez que a fobia a pequenos animais, como é o caso das baratas, parece ser um elemento central neste tipo de perturbação. A versão portuguesa do QMB é, por todos estes motivos uma ferramenta a considerar no processo de diagnóstico terapêutico e na avaliação psicológica, assim como uma ferramenta que permitirá guiar a intervenção dos profissionais da área clínica quando se depararem com um paciente que exiba perturbação de fobia específica a baratas, nomeadamente, auxiliando-os no planeamento da intervenção.

Referências

- Almeida, L.S., & Freire, T. (2008). *Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação* (5ª ed.). Psiquilíbrios.
- Almeida, J. M. C., Xavier, M., Cardoso, G., Pereira, M. G., Gusmão, R., Corrêa, B., Gago, J., Talina, M., & Silva, J. (2013). *Estudo Epidemiológico Nacional de Saúde Mental: 1º Relatório*. Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Nova de Lisboa
- Antony, M., & Barlow, D. H. (2002). Specific phobias. In D. H. Barlow (Ed.), *Anxiety and Its Disorders* (pp. 380–417), (2nd ed.). The Guilford Press.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.) American Psychiatric Association.
- Bastos, R. V. S. (2021). *Estimando o número de fatores do seu instrumento com Exploratory Graph Analysis*. Medium. <https://medium.com/psicodata/exploratory-graph-analysis-4bc3674ef22>
- Becker E.S., Rinck M., Türke V., Kause, P., Goodwin, R., Neumer, S., & Margraf, J. (2007). Epidemiology of specific phobia subtypes: Findings from the Dresden Mental Health Study. *European Psychiatry*, 22, 69–74.
- Brown, T. A., Campbell, L. A., Lehman, C. L., Grisham, J. R., & Mancill, R. B. (2001). Current and lifetime comorbidity of the DSM-IV anxiety and mood disorders in a large clinical sample. *Journal of Abnormal Psychology*, 110(4), 585–599. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.110.4.585>
- Choy, Y., Fyer, A. J., & Lipsitz, J. D. (2007). Treatment of specific phobia in adults. *Clinical psychology review*, 27(3), 266–286.
- Christensen, A. P., Gross, G. M., Golino, H. F., Silvia, P. J., & Kwapil, T. R. (2019). Exploratory graph analysis of the Multidimensional Schizotypy Scale. *Schizophrenia Research*, 206, 43–51. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2018.12.018>
- Christensen, A. P., Golino, H., & Silvia, P. J. (2020). A psychometric network perspective on the validity and validation of personality trait questionnaires. *European Journal of Personality*, 34(6), 1095–1108.
- Christensen, A. P., & Golino, H. (2021). Comparing community detection algorithms in psychological data: A Monte Carlo simulation. *PsyArXiv*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/hz89e>

- Clemente, M., Rey, B., Rodríguez-Pujadas, A., Bretón-López, J., Barros-Loscertales, A., Baños, R. M., Botella, C., Alcañiz, M., & Ávila, C. (2014). A Functional Magnetic Resonance Imaging assessment of Small Animals' Phobia Using Virtual Reality as a Stimulus. *JMIR Serious Games*, 2, 32-43. <http://dx.doi.org/10.2196/games.2836>
- Chen, J., & Chen, Z. (2008). Extended bayesian information criteria for model selection with large model spaces. *Biometrika*, 95(3), 759–771. <https://doi.org/10.1093/biomet/asn034>
- Curtis, V., & Biran, A. (2001). Dirt, Disgust, and Disease: Is Hygiene in Our Genes?, *Perspectives in Biology and Medicine*, 44(1), 17-31
- Direção Geral da Saúde (2014). *Saúde Mental em Números – 2014*. <https://www.dgs.pt/estatisticas-de-saude/estatisticas-de-saude/publicacoes/portugal-saude-mental-em-numeros-2014-pdf.aspx>
- Epskamp, S., Cramer, A. O. J., Waldorp, L. J., Schmittmann, V. D., & Borsboom, D. (2012). qgraph: Network visualizations of relationships in psychometric data. *Journal of Statistical Software*, 48, 1–18. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i04>
- Epskamp, S., & Fried, E. I. (2018). A tutorial on regularized partial correlation networks. *Psychological Methods*, 23(4), 617–634. <https://doi.org/10.1037/met0000167>
- Essau, C., Lewinsohn, P. M., Olaya, B., & Seeley, J. R. (2014). Anxiety disorders in adolescents and psychosocial outcomes at age 30. *Journal of Affective Disorders*, 163, 125-132. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2013.12.033>
- Fortunato, S. (2010). Community detection in graphs. *Physics Reports*, 486(3–5), 75–174. <https://doi.org/10.1016/j.physrep.2009.11.002>
- Golino, H., & Epskamp, S. (2017). Exploratory Graph Analysis: A new approach for estimating the number of dimensions in psychological research. *PloS ONE*, 12(6), e0174035. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174035>
- Golino, H., & Christensen, A. P. (2019). EGAnet: *Exploratory graph analysis: A framework for estimating the number of dimensions in multivariate data using network psychometrics*. <https://CRAN.R-project.org/package=EGAnet>
- Golino, H., Shi, D., Christensen, A. P., Garrido, L. E., Nieto, M. D., Sadana, R., & Thiagarajan, J. A. (2020). Investigating the performance of Exploratory Graph Analysis and traditional techniques to identify the number of latent factors: A simulation and tutorial. *Psychological Methods*, 25, 292-320.
- Goswami, S., Murthy, C.A., Das, A. K. (2018). Sparsity measure of a network graph: Gini index. *Information Sciences*, 462, 16-39.

- Humphries M.D., & Gurney, K. (2008). Network ‘Small-World-Ness’: A Quantitative Method for Determining Canonical Network Equivalence. *PLoS ONE*, 3(4), e0002051. doi:10.1371/journal.pone.0002051
- JASP Team (2021). JASP (version 0.16.1). Retrieved from <https://jasp-stats.org>
- Lauritzen, S. L. (1996). *Graphical models*. Clarendon Press.
- Lopes, P., Silva, R., Oliveira, J., Ambrósio, I., Ferreira, D., Crespo, C., ... Rosa, P. J. (2018). Rasch Analysis on the Academic Motivation Scale in Portuguese University Students. *NeuroQuantology*, 16(3). doi:10.14704/nq.2018.16.3.1062
- Matchett, G., & Davey, G. C. L. (1991). A test of a disease-avoidance model of animal phobias. *Behaviour Research and Therapy*, 29, 91-94.
- Marôco, J. (2007). *Análise Estatística com Utilização do SPSS* (3ª ed.). Sílabo.
- Marks, I. M. (1987). *Fears, phobias, and rituals: Panic, anxiety, and their disorders*. Oxford University Press
- Newman, M. E. J. (2006). Modularity and community structure in networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(23), 8577–8582. <https://doi.org/10.1073/pnas.0601602103>
- Ollendick T.H., Raishevich N., Davis III, T.E., Sirbu, C., Öst, L. G. (2010). Specific phobia in youth: phenomenology and psychological characteristics. *Behavioral Therapy*, 41 (1). 133-141.
- Pons, P., & Latapy, M. (2006). Computing communities in large networks using random walks. *Journal of Graph Algorithms and Applications*, 10(2), 191–218. <https://doi.org/10.7155/jgaa.00124>
- Rivero R., Herrero M., Viña C., Álvarez-Pérez Y., Peñate W. (2017). Neuroimaging in cockroach phobia: An experimental study. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 17, 207–215. doi: 10.1016/j.ijchp.2017.06.002.
- Rosa, P. J., Esteves, F. & Arriaga, P. (2012). Ver ou não ver, eis a questão. A relação entre a emoção e a atenção visual seletiva. *In-Mind*, 3(1-4), 9-18
- Rosa, P. J., Esteves, F. & Arriaga (2014). Effects of fear-relevant stimuli on attention: integrating gaze data with subliminal exposure. *Proceedings of IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications*, 1, 1-6. doi: 10.1109/MeMeA.2014.6860021
- Rosa, P. J., Esteves, F., & Arriaga, P. (2015). Beyond Traditional Clinical Measurements for Screening Fears and Phobias. *Instrumentation and Measurement, IEEE Transactions*, 64 (12), 3396–3404 doi: 10.1109/TIM.2015.2450292

- Rosa, P. J., Gamito, P., Oliveira, J., & Morais, D. (2011). Attentional orienting to biologically fear-relevant stimuli: data from eye tracking using the continual alternation flicker paradigm. *Journal of EyeTracking, Visual Cognition and Emotion*, 1, 22-29.
- Rosa, P. J., Luz, F., Júnior, R., Oliveira, J., Morais, D., & Gamito, P. (2020). Adaptive Non-Immersive VR Environment for Eliciting Fear of Cockroaches: A Physiology-Driven Approach Combined with 3D-TV Exposure. *International Journal of Psychological Research*, 13(2), 99-108 DOI:10.21500/20112084.4670
- R Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing. *R Foundatin for Statistical Computing*. Retrieved from <https://www.R-project.org>
- Sartes, L. M. A., & de Souza-Formigoni, M. L. O. (2013). Avanços na psicometria: Da teoria clássica dos testes à teoria de resposta ao item [Advances in psychometrics: From classical test theory to item response theory]. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 26(2), 241–250. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722013000200004>
- Scandola M., Bastianelli A., Spoto A., Vidotto G. (2010). The Fear of Cockroaches. Questionnaire (FCQ). *Review of Psychology*, 17 (2), 111-117.
- Silverman, W. K., & Rabian, B. (1994). Specific phobia. In T. H. Ollendick, N. J. King, & W. Yule (Eds.), *International handbook of phobic and anxiety disorders in children and adolescents* (pp. 87–109). Plenum.
- Sociedade Portuguesa de Psiquiatria e Saúde Mental. (2021). *Perturbação Mental em Números*. Acedido a 5 de dezembro de 2021 através de: <https://www.sppsm.org/informemente/guia-essencial-para-jornalistas/perturbacao-mental-em-numeros/>
- Telesford, Q. K., Joyce, K. E., Hayasaka, S., Burdette, J. H., & Laurienti, P. J. (2011). The ubiquity of small-world networks. *Brain Connectivity*, 1(5), 367-375.
- Tezza, R., & Bornia, A. C. (2009, October 06-09). *Teoria da Resposta ao Item: Vantagens e Oportunidades para a Engenharia de Produção** [Conference Session]. XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção - A Engenharia de Produção e o Desenvolvimento Sustentável: Integrando Tecnologia e Gestão, Salvador, BA, Brasil*.
- Watts, D. J., & Strogatz, S. H. (1998). Collective dynamics of “small-world” networks. *Nature*, 393, 440–442. <https://doi.org/10.1038/30918>
- Ward, J. H. (1963). Hierarchical clustering to optimise an objective function. *Journal of the American Statistical Association*, 58, 238–244.

- Witthchen, H.U., Jacobi, J. R., Gustavsson, A., Svensson, M., Jonsson, B., Olesen, J., Allgulander, C., Alonso, J., Faravelli, C., Fratiglioni, L., Jennum, P., Lieb, R., Maercker, A., van Os, J., Preisig, M., Salvador-Carulla, L., Simon, R., & Steinhausen, H-C. (2011). The size and burden of mental disorders and other disorders of the brain in Europe 2010. *European Neuropsychopharmacology*, 21, pp. 655-679.
- Xavier, M., Baptista, H., Mendes, J., Magalhães, P., & Caldas-de-Almeida, J. (2013). Implementing the World Mental Health Survey Initiative in Portugal – rationale, design and fieldwork procedures. *International Journal of Mental Health Systems*, 7(19). Acedido em [http:// www.ijmhs.com/content/7/1/19](http://www.ijmhs.com/content/7/1/19)

Anexos

Anexo 1

Lista das perguntas relativas a dados sociodemográficos:

1. Género (Homem, Mulher, Outro).
2. Idade (em anos).
3. Etnia (Branca/Caucasiana, Negra, Asiática, Hispânica, Outra – Indique qual).
4. Nacionalidade.
5. Habilitações literárias (Ensino Básico, Ensino Secundário, Ensino Superior).
6. Tem diagnóstico de psicopatologia (ex: perturbação de ansiedade)? (Sim, Não).

Anexo 2

Lista dos itens que constituem a versão portuguesa do Questionário de Medo de Baratas (QMB) de Scandola et al. (2010), cuja escala de resposta é do tipo Likert de 7 pontos em que 0 - Discordo totalmente e 6 - Concordo totalmente.

1. Se eu encontrasse uma barata, pediria ajuda a alguém para removê-la.
2. Por vezes, olho à minha volta para ver se há baratas.
3. Se visse uma barata agora, pensaria que ela me podia fazer mal.
4. Neste momento penso muito em baratas.
5. Neste momento ficaria um pouco assustado se entrasse numa sala onde já tivesse visto uma barata.
6. Faria tudo para evitar uma barata.
7. Às vezes penso na possibilidade de ser picado ou mordido por uma barata.
8. Se encontrasse uma barata agora, não saberia lidar eficazmente com isso.
9. Se me cruzasse com uma barata agora, demoraria muito tempo até conseguir deixar de pensar nela.
10. Neste momento, se visse uma barata sairia do quarto/da sala.
11. Se visse uma barata agora, pensaria que ela podia saltar para cima de mim.
12. Se visse uma barata agora, pediria a alguém que a matasse.
13. Se visse uma barata agora, ficaria com imagens desta a tentar apanhar-me.
14. Se visse uma barata agora, teria medo dela.
15. Se me cruzasse com uma barata agora, entraria em pânico.
16. As baratas são um dos meus maiores medos.
17. Ficaria muito ansioso(a) se visse uma barata agora.
18. Se visse uma barata agora, provavelmente ficaria a suar em bica e com o coração a bater mais depressa.