

**Luís Filipe Martins de Brito**

**PROJETO DE DISSERTAÇÃO**

**Orientador Académico: Professor Doutor Pedro Joel Rosa**

**Universidade Lusófona de Humanidade e Tecnologias**

**Escola de Psicologia e Ciências da Vida**

**2º Ciclo em Psicologia Clínica e da Saúde**

**Lisboa**

**2020**

**Luís Filipe Martins de Brito**

**Estudo de Validação Psicométrica da Versão Portuguesa da Escala de Fadiga de Pichot.**

Dissertação defendida em provas públicas para a 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 14 de outubro de 2020 perante o júri nomeado pelo seguinte Despacho Reitoral n.º 127/2020, com a seguinte composição:

Presidente: Prof.<sup>a</sup> Doutora Patrícia Pascoal

Arguente: Prof.<sup>a</sup> Doutora Paula Paulino

Orientador: Prof. Doutor Pedro Rosa

**Universidade Lusófona de Humanidade e Tecnologias**

**Escola de Psicologia e Ciências da Vida**

**Lisboa**

**2020**

“It is our attitude at the beginning of a difficult task which, more than anything else, will affect its successful outcome.”

William James



## **Agradecimentos**

A concretização desta tese, mas também de todo o mestrado, só foi possível graças à mobilização, envolvimento e ajuda de várias pessoas e entidades que aqui quero deixar uma palavra de agradecimento.

Em primeiro lugar, agradeço ao meu orientador Professor Doutor Pedro Joel Rosa pelo seu inesgotável incentivo, disponibilidade com que me ensinou, me orientou e me ajudou a construir esta dissertação.

Agradeço à Autoridade Tributária e Aduaneira, na pessoa do Senhor Subdirector-Geral para os Recursos Humanos Doutor Damasceno Dias, por ter criado condições formais e práticas que me levaram à realização deste mestrado. Igualmente, agradeço às minhas colegas de serviço Patrícia, Filomena, Anabela e Cristina e em particular à Coordenadora Dra. Agostinha Lobato, a compreensão e entreajuda que me permitiu dedicar-me à realização deste mestrado, também como forma de adquirir ferramentas e consolidar aprendizagens para benefício dos utentes que todos assumimos servir com competência e profissionalismo.

A realização desta dissertação deve muito à disponibilidade dos 1015 participantes, e a todos aqueles que partilharam o questionário, e que com o seu tempo e generosidade, contribuíram de forma determinante para a recolha dos dados.

Agradeço a todos os colegas de mestrado com quem foi possível partilhar este caminho pautado por momentos de compreensão amizade.

Agradeço ao meu irmão, a todos os familiares e amigos, pela compreensão e suporte nos tempos de ausência e por acreditarem comigo que este mestrado era algo que devia ser feito. Em particular agradeço ao Bruno por me ter ajudado a tornar mais clara e perceptível a informação contida nesta tese. À Marta, por toda a disponibilidade, perspectiva e apoio incondicional, sem o qual esta tese não teria chegado a este momento. À memória dos meus pais, Joana e António, que tem uma marca indelével no caminho que eu escolho para mim, em cada momento.

Aos meus filhos, Diogo e Vasco, pelo afecto, luz e inspiração com me enchem todos os dias.

## Resumo

A fadiga é conceptualizada como uma sensação de cansaço, com componentes comportamentais, emocionais e cognitivas, podendo ser dividida em dimensões físicas e mentais e com consequências no desenvolvimento das atividades de vida diária e no funcionamento cognitivo, que de uma forma geral se traduz em exaustão e incapacidade/dificuldade funcional. O recurso a medidas de auto-relato breves, válidas e fiáveis dão um contributo importante no processo de diagnóstico da fadiga em contexto clínico. Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo validar a escala de fadiga de Pichot & Brun (1984) para Português Europeu através do método de validação cruzada. Uma amostra não probabilística, do tipo bola de neve, constituída por 1015 participantes foi recolhida online através da plataforma Qualtrics. Os resultados da análise fatorial exploratória apontaram para uma estrutura unifatorial, tendo sido confirmada por dupla análise fatorial confirmatória. A associação significativa entre a versão Portuguesa da escala de fadiga de Pichot e a Escala de Impacto da Fadiga Modificada (MFIS; fadiga total e sub-escalas de fadiga cognitiva, física e psicossocial) reforçam a validade convergente. Em termos de fiabilidade, foi verificada uma excelente consistência interna. No seu todo, os resultados suportam o uso da versão portuguesa da Escala de Fadiga de Pichot por ser um instrumento breve válido e fiável para a avaliação da fadiga.

*Palavras-Chave:* Validação, Fadiga, AFE, AFC, Validade Convergente/Divergente

### **Abstract**

Fatigue is conceptualized as a feeling of tiredness, with behavioral, emotional and cognitive components, which can be divided into physical and mental dimensions, with consequences for the development of activities of daily living and cognitive functioning. This, in general, translates into exhaustion and functional disability/difficulty. The use of brief, valid and reliable self-report measures makes an important contribution to the process of diagnosing fatigue in a clinical context. In this sense, the present work aimed to validate the Pichot & Brun (1984) fatigue scale for European Portuguese using a cross validation method. A non-probabilistic sample, snowball type, consisting of 1015 participants was collected online through the Qualtrics platform. The results of the exploratory factor analysis pointed to a unifactorial structure, having been confirmed by double confirmatory factor analysis. The significant association between the Portuguese version of the Pichot fatigue scale and the Modified Fatigue Impact Scale (MFIS; total fatigue and cognitive, physical and psychosocial fatigue subscales) reinforces the convergent validity. In terms of reliability, an excellent internal consistency was verified. As a whole, the results support the use of the Portuguese version of the Pichot Fatigue Scale as it is a valid, reliable and brief instrument for the assessment of fatigue.

*Key-words:* Validation; Fatigue, EFA, CFA, Convergent Validity

### **Lista de abreviaturas**

EFP - *Fatigue Assessment Scale*

EFP - Escala de Fadiga de Pichot

STAI-S - O Inventário de Estado de Ansiedade

MFIS - Escala de Impacto da Fadiga Modificada

EFA - Análise Fatorial Exploratória

AFC - Análise Fatorial Confirmatória



## Conteúdos

<b>Resumo</b> .....	7
<b>Abstract</b> .....	8
<b>Introdução</b> .....	13
<b>Conceptualização de Fadiga</b> .....	14
<b>Sintomas da Fadiga</b> .....	16
<b>Causas da Fadiga</b> .....	16
<b>Diagnosticar a Fadiga</b> .....	17
<b>Objetivos do Estudo</b> .....	18
<b>Método</b> .....	18
<b>Participantes</b> .....	18
<b>Instrumentos</b> .....	20
<b>Escala de Fadiga de Pichot (EFP)</b> .....	20
<b>O Inventário de Estado de Ansiedade (STAI-S)</b> .....	20
<b>Escala de Impacto da Fadiga Modificada – (MFIS)</b> .....	21
<b>Procedimentos</b> .....	21
<b>Preparação de dados e Análise Estatística</b> .....	21
<b>Resultados</b> .....	23
<b>Estatística Descritiva e Sensibilidade dos Itens</b> .....	23
<b>Validade de Constructo</b> .....	24
<b>Análise Fatorial Exploratória (AFE)</b> .....	24
<b>Análise Fatorial Confirmatória (AFC 1)</b> .....	26
<b>Análise Fatorial Confirmatória “Gémea” (AFC 2) Para Validação Cruzada (N=342)</b> .....	27
<b>Validade Convergente e Divergente</b> .....	29
<b>Fiabilidade</b> .....	30
<b>Discussão</b> .....	31
<b>Sensibilidade e validade da escala</b> .....	31
<b>Fiabilidade</b> .....	34
<b>Limitações e contribuições para estudos futuros</b> .....	34
<b>Referências</b> .....	37
<b>Anexos</b> .....	43



## Introdução

A fadiga é um fenómeno tipicamente associado a uma sensação subjetiva de cansaço, fraqueza e falta de energia, com implicações nas dimensões cognitiva, emocionais e comportamentais (Mota, Pimenta & Caponero, 2012; Sanches & Cardoso, 2012). Especificamente, a fadiga está associada a baixa atividade física, sonolência e falta de energia (Oliveira, Viganó, Lunardelli, Canêo, & Goulart, 2010), com implicações para a funcionalidade da vida diária dos indivíduos nas suas esferas pessoal, profissional e social (Pompéia, Lua, & McCrory, 2005; Smith, & Arnett, 2005). A fadiga tem sido identificada em indivíduos com atividade laboral intensa (Van Dijk & Swaen, 2003), em casais após ao nascimento de um bebé e/ou nos primeiros anos de parentalidade (Cooklin, Giallo, & Rose, 2011; Elek, Hudson & Fleck, 2002) e em indivíduos com doenças crónicas (Mota, Pimenta & Caponero, 2012), como a esclerose múltipla (Pompéia, Lua, & McCrory, 2005). A fadiga pode ainda estar presente em quadros de depressão (Giallo, Gartland, Woolhouse e Brown, 2014), *stress* parental (Dunnig & Giallo, 2012) e *burnout* (Portnoy, 2011).

Assim, devido à necessidade de intervenção clínica reveste-se de primordial importância a existência de instrumentos válidos e breves que suportem o diagnóstico e a avaliação da fadiga. A avaliação da fadiga é baseada, principalmente, em medidas de autorrelato. No entanto, a maioria destes instrumentos foram desenvolvidos na língua inglesa e são culturalmente específicos do respetivo país de origem (Debouverie, Pittion-Vouyovitch, Louis, & Guillemin, 2007).

Existem disponíveis em português alguns instrumentos breves de avaliação da fadiga. Embora traduzidos, não se encontram validados para a população portuguesa, pelo que se torna pertinente a validação de um instrumento breve de utilização intuitiva, com

utilidade para o contexto clínico e para a investigação. Neste sentido, o presente trabalho tem como principal objetivo estudar a validação psicométrica, fiabilidade e a confirmação da estrutura fatorial da escala de fadiga desenvolvida originalmente por Pichot & Brun (1984).

### **Conceptualização de Fadiga**

A definição do conceito de fadiga é relativamente consensual na literatura encontrando-se, contudo, algumas diferenças no que diz respeito à sua conceptualização, causas e descrição das suas componentes.

A referência mais antiga à fadiga é atribuída a Galvani, em 1786, que descreveu a existência de potenciais elétricos em nervos e músculos (Rasch & Burke, 1967 citado por Olson, 2007). Cerca de 100 anos mais tarde, Beard (1869) levantou a hipótese de que a fadiga na neurastenia foi causada por alterações químicas no sistema nervoso central que resultou da incapacidade do corpo de excretar subprodutos de músculos excessivamente usados (Olson, 2007).

Segundo Olson, (2007), Cowles (1893) foi o pioneiro na distinção entre fadiga normal resultante das atividades quotidianas do indivíduo e a fadiga patológica, defendendo que a fadiga patológica resulta de uma fragilidade do tecido nervoso e da incapacidade do corpo se autorreparar, tendo sugerido um período de descanso após a intensa atividade física como forma de recuperar da mesma.

Durante o século XX, a literatura sobre fadiga expandiu-se de modo a incluir a fadiga relacionada com o trabalho. A monografia de Bartley e Chute's (1947) marca a primeira análise detalhada de fadiga como um conceito unitário (Olson, 2007). A análise consistiu na revisão de investigações publicadas na área da psicologia, fisiologia, e

exercício físico, dos quais surgiu a definição da fadiga como uma sensação subjetiva de abatimento e redução atividade devido a défices de oxigénio nos tecidos musculares (Olson, 2007). Finalmente, nesta linha de raciocínio, Grandjean (1968), desenvolveu a noção de fadiga como um marcador de alerta ou de estado funcional (Olson, 2007).

Em 1984 Pichot e Brun definiram fadiga como “uma sensação de desgaste físico e mental que geralmente ocorre após um esforço sustentado e que conseqüentemente requer um período de descanso”. Os autores referiram também que quanto maior for o nível de fadiga mais dificuldades o indivíduo tem para superar atividades diárias, por comparação à norma padronizada.

Micklewright et al., (2017) propõe a fadiga como constructo de difícil definição devido à sua complexidade enquanto fenómeno de causalidade multifatorial e que por essa razão deve ser estudado numa perspetiva holística. Outros autores propõem definições de fadiga baseada em critérios dicotómicos como física-mental, aguda-crónica, central-periférica ou normal-patológica (Lal & Craig, 2001).

Atualmente a fadiga é tendencialmente conceptualizada como uma sensação de cansaço contendo elementos comportamentais, emocionais e cognitivos (Mota, Pimenta & Caponero, 2012; Sanches & Cardoso, 2012). A fadiga manifesta-se como exaustão, fadiga ou letargia, sonolência e apatia e pode ser dividida em fadiga física e mental, de acordo com Moore, Gastão e Neto (2013):

- a) Fadiga física: manifesta-se na dificuldade de manter o funcionamento normal das atividades da vida diária, traduzindo-se nos movimentos;
- b) Fadiga mental: manifesta-se sob a forma de cansaço, exaustão e marasmo, o que se reflete em dificuldades em tomar decisões e em apatia.

No entanto, é um estado que tende a variar em duração e intensidade, afetando o indivíduo na sua competência de execução das atividades diárias, agravada pelo facto de

esta energia não ser restaurada com as estratégias normativas (Mota & Pimenta, 2006, p.73). A fadiga tem ainda impacto em outros domínios da vida. A nível laboral, tem como consequências um comprometimento da atenção e concentração, menor disposição para desenvolver objetivos e uma diminuição de resposta a situações de risco e potencialmente perigosas (De Vries, Michielsen & Van Heck, 2003).

### **Sintomas da Fadiga**

Os sintomas da fadiga estão relacionados com dificuldade funcionais, tipicamente devido à falta de energia (Milligan, Lenz, Parks, Pugh & Kitzman, 1996). Um individuo em estado de fadiga tem habitualmente queixas relativas a baixa atividade física, sonolência, irritabilidade, falta de energia persistente, cansaço extremo, fraqueza muscular e diminuição da concentração e da atenção, sintomas que não diminuem após o repouso (Milligan, et al, 1996; Oliveira, Viganó, Lunardelli, Canêo, & Goulart, 2010).

### **Causas da Fadiga**

As potenciais causas de fadiga são múltiplas. No entanto, identificar a causa é um passo essencial para se poder abordar e tratar a fadiga. As causas podem estar relacionadas com fatores relacionados com o estilo de vida, como o consumo excessivo de álcool ou cafeína, atividade física em excesso ou, pelo contrário, a inatividade, a falta de sono, alguns medicamentos (anti-histamínicos, anti-tússicos, medicamentos para a pressão arterial, antidepressivos), maus hábitos alimentares (Mayo Foundation for Medical Education and Research [MFMER], 2013).

A fadiga pode também resultar de uma condição psicológica, como a ansiedade, depressão, o luto ou o *stress* ou de uma condição orgânica como a falência hepática, a anemia, o cancro, a doença renal crónica, a doença pulmonar obstrutiva crónica, o enfisema pulmonar, as doenças da tiróide, a obesidade, a apneia do sono e a diabetes (Harvey, Wessely, Kuh, & Hotopf, 2009; Sharpe & Wilks, 2002).

### **Diagnosticar a Fadiga**

Não existe um diagnóstico padrão para a fadiga. Aliás, a fadiga pode ser um fenómeno transdiagnóstico dado estar presente num vasto número de doenças físicas e mentais, sendo muitas vezes uma comorbilidade e outras vezes um sintoma importante de um conjunto de doenças (Harvey, et al., 2009; Sharpe & Wilks, 2002). O diagnóstico assenta na história clínica detalhada, no exame psicológico, incluindo medidas psicométricas específicas em função de cada caso. Como já referido acima, tipicamente a avaliação da fadiga assenta em medidas de autorrelato. Por exemplo, a *Fatigue Assessment Scale* (EFP) desenvolvido por Michielsen et al. (2004) foi validada para português de Portugal por Alves (2017). A EFP procura avaliar a fadiga crónica e foi desenvolvida com base na *Fatigue Scale* (Chalder et al., 1993), na *Checklist Individual Strength* de Vercoulen (Alberts & Bleijenbergh, 1999), *Maslach Burnout Inventory* de Maslach (Jackson & Leiter, 1996) e na *Subescala Energia e Fadiga do World Health Organization Quality of Life Assessment* (WHOQOL-BREF; WHOQOL Group, 1998).

No entanto, após a pesquisa na literatura não se encontrou um instrumento breve e validado para a população portuguesa para o auxílio no diagnóstico da fadiga. Assim, o presente estudo tem como objetivo a validação da escala de fadiga de Pichot e Brun (1984) adaptada para Português Europeu, com o objetivo de disponibilizar para contexto clínico e de investigação um instrumento válido, fiável e breve de diagnóstico da fadiga.

## **Objetivos do Estudo**

De acordo com presente revisão da literatura o objetivo geral deste trabalho prende-se com o estudo das características psicométricas, validação da escala de fadiga de Pichot e Brun (1984) para a população portuguesa.

## **Método**

### **Participantes**

Uma amostra não probabilística (por bola de neve) constituída por 1015 participantes foi recolhida online via Qualtrics. Os critérios de inclusão foram: a) ter pelo menos 18 anos e b) nacionalidade Portuguesa. Os critérios de exclusão na amostra foram: a) questionário incompleto; b) o consumo de substâncias e c) historial de doença psiquiátrica. Após excluídos os participantes não-Portugueses ( $n = 13$ ) e os que não concluíram o questionário ( $n = 146$ ), foi constituída uma amostra final de 856 participantes. Os participantes eram maioritariamente do sexo feminino (71%,  $n=608$ ), com idades compreendidas entre os 18 e 79 anos ( $M=46,2$ ;  $DP=10,270$ ). No que diz respeito à escolaridade, a maioria dos participantes tinha o ensino superior (72,9%), e os restantes tinham o ensino secundário (26,2%) e o ensino básico (0,9%). Relativamente à variável etnia, 97,3% ( $n=833$ ) dos respondentes são de etnia caucasiana, 1,6% ( $n=14$ ) de etnia negra, 0,2% ( $n=2$ ) de etnia asiática, 0,1% ( $n=1$ ) e 0,7% ( $n=6$ ) declararam pertencer a outra etnia (ver tabela 1).

Tabela 1

*Características sociodemográficas da amostra (N=856)*

Variável		n (%)
Sexo	Mulheres	608 (71%)
	Homens	248 (29%)
Escolaridade	Ensino básico	8 (0,9%)
	Ensino Secundário	224 (26,2%)
	Ensino Superior	624 (72,9%)
Etnia	Caucasiana	833 (97,3%)
	Negra	14 (1,6%)
	Asiática	2 (0,2%)
	Hispânica	1 (0,1%)
	Outra	6 (0,7%)

## **Instrumentos**

### ***Escala de Fadiga de Pichot (EFP)***

A escala de Pichot (Pichot e Brun, 1984) é uma escala breve de autorrelato, constituída por 8 itens com formato de respostas do tipo Likert variando entre 0 a 4 (0 = nada, 1=um pouco, 2= moderadamente, 3= muito, 4= extremamente) (Barata, 2015). A cotação desta escala é realizada através da soma das respostas de cada indivíduo e considera-se um nível de fadiga excessivo quanto a pontuação é igual ou superior a 22. Este instrumento apresentou um Alfa de Cronbach de .81, indicando uma boa consistência interna. Na presente investigação o Alfa de Cronbach foi considerado excelente ( $\alpha = 0,93$ ).

### ***O Inventário de Estado de Ansiedade (STAI-S)***

Para uma avaliação quantitativa do nível de ansiedade, no sentido de avaliar a validade divergente, foi utilizada a versão portuguesa do Inventário de Ansiedade (STAI) Forma Y de Spielberger (1983) (Santos, e Silva, 1997). O STAI-S um instrumento de autorresposta composta por 20 itens. Os 20 itens encontram-se divididos em dois grupos, em que 10 itens avaliam a presença de sintomas de ansiedade e os restantes 10 a ausência, estes últimos estão invertidos. A escala Estado (STAI-S) procura avaliar a ansiedade no momento presente (sentimentos de apreensão, tensão, nervosismo e preocupação). As respostas são dadas numa escala de quatro pontos, que varia de 1 (nada) a 4 (muito). A sua pontuação varia entre 20 a 80. O STAI-S foi escolhido pela sua fácil aplicabilidade, bem como por ser amplamente utilizada na investigação psicológica (Grös et al., 2007). Na presente amostra, a consistência interna da escala foi excelente ( $\alpha = .94$ ).

### ***Escala de Impacto da Fadiga Modificada – (MFIS)***

A versão portuguesa da MFIS (Gomes, 2011) é um questionário de autorrelato composto por 21 itens, dos quais 10 referem-se à subescala cognitiva, 9 à física e 2 à subescala psicossocial. Cada item é avaliado numa escala de cinco pontos, que varia de 0 (nunca) a 4 (sempre). A sua pontuação varia entre 0 a 44, resultando da soma dos resultados dos itens. No estudo piloto, a EFP apresentou um alfa de Cronbach de .87 (Vries, Heck, & Michielsen, 2003). No presente estudo a consistência interna foi variou entre o aceitável ( $\alpha_{MFISpsicos} = .78$ ) e o excelente ( $\alpha_{MFIScog} = .94$ ).

### **Procedimentos**

O projeto de dissertação foi aprovado pela Comissão de Ética e Deontologia da Investigação Científica (CEDIC) da Universidade Lusófona. Tratou-se de um estudo quantitativo, transversal de natureza psicométrica. Os participantes antes de preencherem o protocolo de recolhas de dados deram o seu consentimento informado, no qual se garantia o sigilo e confidencialidade. O protocolo de recolha de dados esteve disponível on-line de 18 de dezembro de 2018 a 30 de abril de 2019, sendo suportado através do software Qualtrics. Todas as questões foram de natureza obrigatória. Após a exportação dos dados a partir do software Qualtrics os mesmos serão armazenados no formato .dat, com acesso restrito apenas aos autores do presente trabalho.

### **Preparação de dados e Análise Estatística**

Numa primeira EFPe foi realizada a estatística descritiva e sensibilidade dos 8 itens da versão Portuguesa da escala de fadiga de Pichot: média, desvio-padrão, mínimo, máximo, assimetria para a amostra total. De seguida examinou-se se os dados apresentavam uma distribuição normal multivariada. Face ao resultado significativo do teste de Mardia para a

distribuição normal multivariada ( $p < .05$ ), 13 outliers foram identificados com base na distância de Mahalanobis ( $p_1$  and  $p_2 < .001$ , Kline 2011), tendo sido posteriormente removidos. Seguidamente foram criadas três subamostras a partir dos 843 casos, seguindo as recomendações de Kyriazos (2018) que estabelece uma divisão aleatória em três partes, 20% para Análise Fatorial Exploratória (EFA;  $n = 171$ ), 40% para uma Análise Fatorial Confirmatória (AFC;  $n = 337$ ) e 40% para validação cruzada da AFC ( $n = 337$ ), isto é, o método das 3 facetas para validação do construto. Posteriormente, efetuou-se uma análise EFA com o método de extração de Máxima Verossimilhança para examinar a estrutura interna do instrumento. O número de fatores para extração foi examinado através do método da Análise Paralela (PA) com permutação de dados (Costa, Tyner, Rosa, Sousa, & Henriques, 2018; Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011). Os pesos fatoriais  $< .30$  foram consideradas não-substantivos, os pesos fatoriais  $\geq .30$  e  $< .40$  foram consideradas questionáveis, e pesos fatoriais  $\geq .40$  foram considerados substantivos. Itens com comunalidades abaixo de  $.30$  (Pires, Rosa, Vigário, & Cavaco, 2019), cargas fatoriais não-substantivas ou ambiguidade dos itens (cargas fatoriais  $> .30$  em pelo menos dois fatores) foram eliminados (Field, 2009). No sentido de confirmar a estrutura fatorial encontrada via AFE, realizou-se uma (AFC1) com uma amostra de 337 participantes (40% da amostra total). Num segundo momento, procedeu-se a uma segunda análise fatorial confirmatória (AFC 2) para evitar o possível sobreajustamento do modelo identificado na AFC 1 e examinar a replicabilidade do modelo de medida (Kyriazos, 2018). Os critérios para o bom ajustamento foram estabelecidos pelo Comparative Fit Index (CFI)  $> 0.9$ ; Normed Fit Index (NFI)  $> 0.9$ ; Godness of Fit Index (GFI)  $> 0.9$ ; Root Mean Square Error of Aproximation (RMSEA)  $< 0.08$  (Hair et al. 2010), bem como os pesos fatoriais padronizados ( $\lambda$ ) superiores a  $.5$  (Marôco, 2010). O ajustamento do modelo foi feito a partir dos índices de modificação (superiores a 11;  $p < .001$ ). Posteriormente foi avaliada a validade convergente

através da Variância Extraída Média (VEM) dos itens por cada um dos fatores (Marôco, 2010). De acordo com as orientações de Fornell e Larcker (1981),  $VEM \geq .50$  é indicador de validade convergente (Prioste, Lugar, Paulino, Jongenelen & Rosa, 2018). A VEM foi computada manualmente de acordo com as orientações de Hair, Black, Babin e Anderson (2010). A validade convergente foi igualmente avaliada através da correlação bivariada de Pearson entre a versão Portuguesa da Escala de Fadiga de Pichot e a MFIS. Já a validade divergente foi examinada através da associação entre a versão Portuguesa da Escala de Fadiga de Pichot e o STAI. Por fim, a fiabilidade da escala foi avaliada através da Fiabilidade Compósita (FC) e do KR-20 para as 3 subamostras. Considerou-se uma fiabilidade adequada quando FC e KR-20  $\geq .60$  (Hair et al., 2009). A FC foi calculada manualmente seguindo as recomendações de Marôco (2010). Para além do KR-20 foram avaliadas igualmente a correlação média inter-item e analisadas de acordo com os critérios de Clarck e Watson (1995). A análise descritiva, sensibilidade dos itens e análise de fiabilidade foi efetuada via IBM-SPSS versão 25. A AFE foi conduzida através software FACTOR 10.8 (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2013) e as AFCs foram realizadas via software AMOS versão 22.

## Resultados

### Estatística Descritiva e Sensibilidade dos Itens

Na tabela 2 encontra-se a média, desvio-padrão, assim como a análise da curtose e assimetria dos itens.

Tabela 2

*Estatística descritiva dos itens e sensibilidade (n=172).*

---

Itens	M	DP	Assimetria	Curtose
-------	---	----	------------	---------

---

1. Não tenho energia	1,67	1,03	0,13	-0,48
2. Parece que é necessário esforço em tudo que faço	1,56	1,01	0,44	-0,18
3. Sinto-me fraco em determinadas partes do meu corpo	1,51	1,13	0,37	-0,69
4. Sinto as minhas pernas e os meus braços exaustos	1,31	1,21	0,55	-0,78
5. Sinto-me cansado sem motivo aparente	1,38	1,19	0,42	-0,86
6. Tenho vontade de me deitar e descansar	1,81	1,30	0,15	-1,11
7. Tenho dificuldades em concentrar-me	1,58	1,16	0,41	-0,70
8. Sinto-me exausto, stressado e pesado	1,48	1,23	0,45	-0,84

O item 6 *Tenho vontade de me deitar e descansar* apresentou a maior classificação média, apresentando igualmente a maior dispersão de valores. O item 4 *Sinto as minhas pernas e os meus braços exaustos* apresentou a menor classificação média. Já o item 2 *Parece que é necessário esforço em tudo que faço* apresentou a menor variabilidade. Todos os itens apresentaram adequada sensibilidade visto os valores de assimetria e curtose se apresentarem entre -2 e 2 (Almeida & Freire, 2008).

### **Validade de Constructo**

Seguidamente são descritas as análises utilizados para explorar a validade de constructo da versão Portuguesa da Escala de Fadiga de Pichot

#### ***Análise Fatorial Exploratória (AFE)***

Procedeu-se a uma AFE de modo a examinar a estrutura fatorial da versão Portuguesa da Escala de Fadiga de Pichot. Seguindo as recomendações de Hair, Black, Babin e Anderson (2010), foi garantido um rácio casos: item superior 20:1 para a realização da AFE. A normalidade univariada foi assumida, não tendo sido encontrados problemas de multicolinearidade, apresentando todos os itens da escala um fator de inflação da variância < 10. (e.g., Hair et al., 2010). Os resultados da AP com base no percentil 95% apontaram para uma solução unifatorial, tendo sido a AFE forçada a um fator. O valor KMO de .92 e resultado do teste de esfericidade de Bartlett [ $\chi^2 (28) = 1052.70, p < .001$ ] indicaram uma excelente adequabilidade da matriz de correlação de Pearson para a realização da AFE com o Método da Máxima Verossimilhança. A AFE revelou pesos fatoriais e comunalidades adequados para todos os itens da escala (Ver tabela 3).

Tabela 3

*Pesos fatoriais e comunalidades dos itens (n=171)*

Item	<i>Fator</i>	<i>h<sup>2</sup></i>
1) Não tenho energia	.74	.54
2) Parece que é necessário esforço em tudo que faça	.82	.67
3) Sinto-me fraco em determinadas partes do meu corpo	.71	.51
4) Sinto as minhas pernas e os meus braços exaustos	.77	.60
5) Sinto-me cansado sem motivo aparente	.85	.72
6) Tenho vontade de me deitar a descansar	.82	.68
7) Tenho dificuldades em concentrar-me	.82	.67
8) Sinto-me exausto, stressado e pesado	.91	.83

Eigenvalue	5.56
Percentagem de variância explicada	69.58

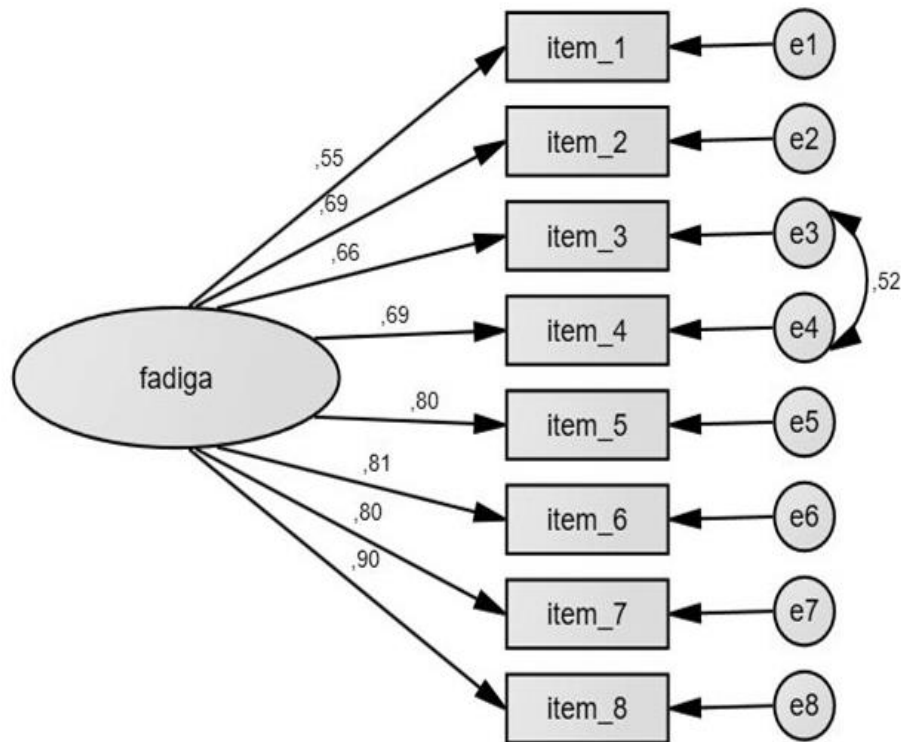
Um fator, designado como fadiga, constituído por todos os 8 itens, explicou 69.58% da variância total. Os valores das comunalidades foram adequados (todos  $h^2 > .30$ ) sugerindo que a variância dos itens é devidamente explicada pelo fator.

### ***Análise Fatorial Confirmatória (AFC 1)***

Com o objetivo de confirmar a estrutura fatorial estabelecida na AFE, realizou-se uma primeira AFC. Confirmou-se um bom ajustamento aos dados à estrutura unifatorial da escala de fadiga conforme indicado na tabela 4. No entanto, a qualidade do ajustamento foi revista após a análise dos índices de modificação, sugerindo uma correlação dos erros de mensuração nos itens 3 e 4. Observando o conteúdo de cada um dos 8 itens, os itens 3 e 4 partilham o foco sobre a fraqueza e exaustão de partes do corpo. Concretamente, sobre a *fraqueza de partes do corpo* (item 3) e especificamente sobre a *exaustão dos braços e pernas* (item 4) pelo que a implementação da correlação entre os resíduos evidenciou e resultou numa melhoria dos índices de ajustamento.

### Figura 1

*Análise fatorial confirmatória (AFC 1) da versão Portuguesa da escala de fadiga de Pichot com os resíduos dos itens 3 e 4 correlacionados (n=337)*



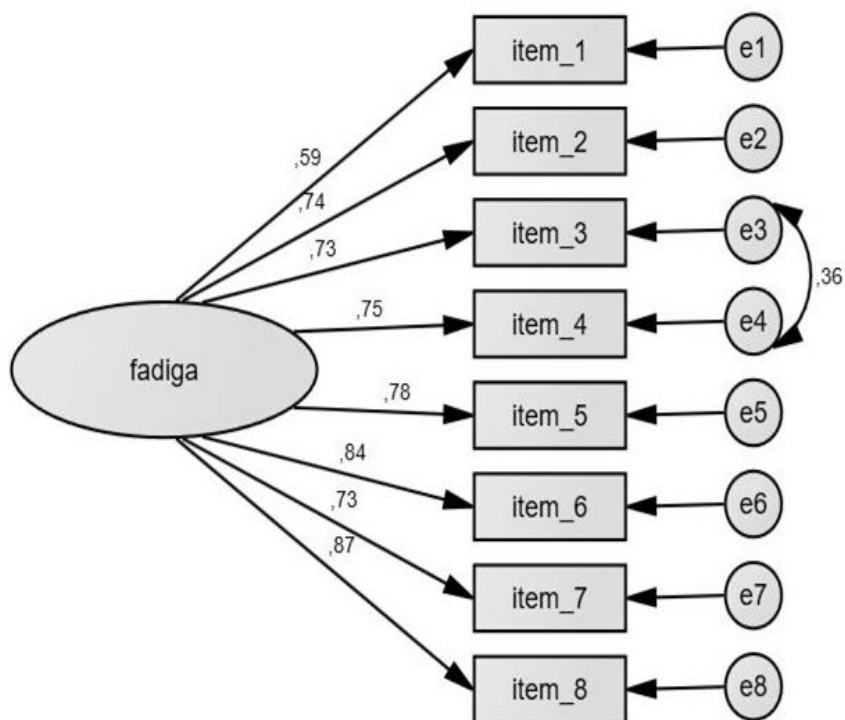
Todos os pesos fatoriais padronizados dos itens foram superiores a .5, revelando que o fator latente (fadiga) apresenta validade fatorial.

### ***Análise Fatorial Confirmatória “Gémea” (AFC 2) Para Validação Cruzada (N=342)***

Com objetivo de reconfirmar a estrutura do instrumento realizou-se uma AFC 2 com igual potência estatística que subamostra CFA 1.

Figura 2

*Análise fatorial confirmatória “gémea” (AFC 2) da versão Portuguesa da escala de fadiga de Pichot com os erros de mensuração dos itens 3 e 4 correlacionados (n=337)*



A AFC 2 também reconfirmou a estrutura unifatorial é confirmada pela AFC 1, indicando bom nível de ajustamento aos dados, tal como apresentado na tabela 4. A implementação da correlação entre os resíduos, com base nos índices de modificação, resultou numa melhoria dos índices de ajustamento. Tal como na AFC 1, todos os pesos fatoriais padronizados foram superiores a .5, sugerindo validade fatorial.

Tabela 4

Modelo	$\chi^2$	$p$	$\chi^2/gf$	GFI	CFI	NFI	RMSEA
AFC 1 (n=337)	51,11	<001	2,69	,96	,98	,97	,70
AFC 2 (n=337)	41,64	.002	2,19	,97	,99	,96	,59

*Avaliação da Qualidade do Ajustamento do Modelos testados*

Os índices de ajustamento das duas AFCs revelam que os dados de ambas subamostras evidenciaram bons índices de ajustamento ao modelo unifatorial.

#### ***Validade Convergente e Divergente***

O fator Fadiga apresentou uma variância extraída média superior a 5 (i.e.,  $VEM \geq .5$ ), em ambas subamostras, indicando adequada validade convergente ( $VEM_{afc1} = .55$ ;  $VEM_{afc2} = .57$ ). A validade convergente foi igualmente avaliada da associação entre a EFP e a MFIS e respetivas subescalas para a amostra total. A validade divergente foi analisada através da correlação de Pearson entre a EFP e a escala de ansiedade (STAI).

Na tabela 5, verificam-se correlações positivas fortes entre a EFP e a MFIS total e as respetivas subescalas ( $p < .05$ ), sugerindo validade convergente, isto é, ambos instrumentos avaliam o mesmo constructo. Contudo, no que concerne à validade divergente, verifica-se uma correlação positiva forte entre a EFP e a STAI.

Tabela 5

*Correlações de Pearson entre Escalas EFP, STAI E MFIS e Respetivas Subescalas*

	MFIS (Total)	MFIS (Cognição)	MFIS (Físico)	MFIS (Psicossocial)	STAI (Ansiedade)
EFP	,78***	,72***	,75***	,51***	,67***
MFIS (Total)	---	,93***	,93***	,53***	,62***
MFIS (Cognição)	---	---	,74***	,53***	,63***
MFIS (Físico)	---	---	---	,46***	,54***
MFIS (Psicossocial)	---	---	---	---	,84***

Legenda: \*\*\* *p*-value *p*<.001

**Fiabilidade**

A fiabilidade compósita (FC) variou entre .62 na AFC 1 e .67 para a AFC 2, indicando estão acima do ponto de corte de .60 exigido (Bagozzi e Yi 1988, Hair et al., 2019).

Tabela 6

*Fiabilidade Compósita, KR-20 E Correlação Média Interitem para a Escala de Fadiga de Pichot para as 3 Subamostras*

	FC	KR-20	Correlação Média interitem
AFE	-	.93	.65
AFC 1	.62	.92	.57
AFC 2	.64	.92	.58

Os resultados do KR-20 sugerem excelente consistência interna do instrumento, corroborando os resultados encontrados para a FC. Já as correlações médias inter-item ficaram acima do valor adequado [.15-.50] (Clark & Watson, 1995). De facto, alguns autores

afirmam que os valores entre 0,2 e 0,4 são ótimos (Clark & Watson, 1995), enquanto outros defendem que uma correlação média entre itens consistentemente acima de 0,70, pode indicar redundância (Cardoso, Pascoal, & Rosa, 2018; Ponterotto e Ruckdeschel, 2007). Portanto, devido ao fato de que o maior item inter-item. A correlação encontrada nas 3 subamostras consideramos como satisfatórias.

## Discussão

Os objetivos deste trabalho consistiram no estudo das características psicométricas da Escala de Fadiga de Pichot e Brun (EFP; 1984) traduzida e adaptada para a população portuguesa por Rosa e colaboradores (2012). Concretamente estudou-se a estrutura fatorial, a validade convergente e divergente e a fiabilidade da EFP numa amostra de adultos portugueses. Obtiveram-se resultados que revelam que estamos a versão portuguesa da EFP é um instrumento sensível, válido e fiável para ser utilizado nos variados contextos.

### Sensibilidade e validade da escala

Os itens da EFP mostraram elevados níveis de **sensibilidade** (observados pela análise da curtose e da assimetria), o que indica que são itens que permitem destringir de vários níveis de fadiga pelo que se pode considerar a EFP sensível.

Em segundo lugar relativamente à **validade de constructo**, a EFP esta mostrou-se unifatorial na análise fatorial exploratória. É de salientar que a estrutura fatorial da EFP foi confirmada por meio de uma análise fatorial confirmatória que revelou um óptimo

ajustamento do modelo unifatorial aos dados, com uma sub-amostra; bem como numa segunda análise fatorial confirmatória que visou a validade cruzada com uma segunda sub-amostra. Neste sentido, podemos concluir que a EFP operacionaliza o constructo de *fadiga* como um construto unitário (Olson, 2007) e consistente com a conceptualização teórica de fadiga por Pichot e Brun (1984), bem como replica a estrutura fatorial da versão original da escala. Neste sentido, há uma confirmação do ponto de vista conceptual do construto mas também uma confirmação metodológica sobre a sua operacionalização.

No que diz respeito à **validade convergente**, os resultados também foram de encontro ao esperado. Ou seja, a fadiga medida pela EFP correlacionou-se positivamente com a fadiga medida pela MFIS, tanto no índice geral como como nas subescalas (fadiga cognitiva, física e psicossocial). Neste sentido, pode-se sugerir que as conceções de *fadiga* de Pichot e Brun (1984) e de Vries, Heck, e Michielsen, (2003), assim como a sua operacionalização estão a convergir numa dimensão fundamental/latente que fundamentalmente está a medir o mesmo. Ou seja, pode assim haver uma parte da variância partilhada dentro da variável latente que é comum a ambas as conceptualizações de fadiga. Este resultado é bastante satisfatório do ponto de vista psicométrico, uma vez que revela elevada validade convergente. Este resultado pode ainda evidenciar que a conceção e operacionalização de *fadiga* de Pichot e Brun (1984), é compatível com outras dimensões de fadiga e que de facto pode ser decomposto em outras variáveis ou subescalas da experiência humana. Isto é evidente através das correlações positivas fortes entre a EFP e as subescalas da MFIS. Assim, além da validade convergente fundamental descrita previamente entre a EFP e o indicador geral da MFIS, verifica-se também uma capacidade de decomposição em domínios da experiência de *fadiga* de Pichot e Brun (1984). É de salientar que o facto de a EFP ser uma escala bastante breve, com apenas 8 itens, e a MFIS

é composta por 21 itens. O facto de haver elevada validade convergente demonstra que em contextos em que a rapidez de aplicação seja crítica há vantagens em se usar a EFP em detrimento da MFIS, sendo expectável que ambas as escalas produzam resultados similares. No entanto, a MFIS poderá produzir resultados mais descritivos, dado a sua tri-fatorialidade em fadiga física, cognitiva e psicossocial o que também pode ser útil quando se procura uma maior compreensão das múltiplas dimensões da fadiga. Esta reflexão pode informar uma reformulação da escala de modo a incluir outras dimensões de fadiga, expandido desta forma a concepção de original de Pichot e Brun (1984). No entanto é de realçar que os presentes resultados são os primeiros a mostrar que EFP apresenta validade convergente com outros instrumentos de avaliação da fadiga em português europeu.

Relativamente à **validade divergente**, os resultados não foram de encontro ao esperado, pois encontrou-se uma correlação positiva forte entre a EFP e o STAI. Não era esperado que a correlação entre a EFP e o STAI fosse tão alta (correlação positiva forte), uma vez que ambas as escalas medem construtos teoricamente não relacionados. Aliás a ansiedade medida pela STAI também se encontra correlacionada com as várias dimensões de fadiga medida pela MFIS. Neste sentido do ponto de vista psicométrico, parece que a EFP, está a medir um constructo que partilha muita variância com o constructo que o STAI operacionaliza (ansiedade). Isto não era de todo esperado face às queixas e habituais de fadiga, nomeadamente, baixa atividade física, sonolência (Oliveira, Viganó, Lunardelli, Canêo, & Goulart, 2010), irritabilidade, falta de energia persistente, cansaço extremo, fraqueza muscular e diminuição da concentração e atenção (Milligan, et al, 1996). Como se pode verificar pelas descrições dos autores, a ansiedade não está tipicamente associada à fadiga, de acordo com a presente revisão de literatura. Neste sentido, correlação positiva forte entre a EFP e MFIS, não sustenta o parâmetro de validade divergente da medida.

Assim, segundo estes dois instrumentos, não é possível verificar a validade divergente da EFP, na presente investigação pelo que deverá ser algo a ser revisitado em investigações futuras. No entanto, tendo em conta os resultados da associação entre a ansiedade e as várias categorias de fadiga os presentes dados parecem indicar que, na presente amostra, a experiência de fadiga está associada com a vivência da ansiedade. Possivelmente, pode também haver uma componente forte de *ansiedade*, associada à fadiga sendo isso captado pelo presente estudo. Com efeito, de uma perspetiva conceptual e teórica, este resultado pode salientar e enfatizar que nas conceções de fadiga que informam os instrumentos/medidas de avaliação, pode ser adicionada uma subescala de ansiedade. No entanto, são necessários mais estudos para investigar esta possibilidade.

### **Fiabilidade**

A adicionar à evidência da replicação da estrutura fatorial original da EFP, no estudo de Pichot e Brun (1984), a consistência interna da versão portuguesa da escala revelou-se excelente. Aliás, a consistência interna da EFP na presente investigação apresentou um valor superior ao encontrado por Rosa e colaboradores (2013), aquando da tradução e adaptação cultural para a população portuguesa ( $\alpha = .81$  versus  $\alpha = .93$ ). Aparentemente, não parece existir um viés metodológico que explique esta diferença na estrutura interna entre os dois estudos. Contudo, pequenas diferenças entre as duas amostras podem ajudar a compreender a diferença entre os dois índices de consistência interna. Salienta-se que em ambos estudos a consistência interna é bastante elevada o que sugere um elevado grau de coesão entre os itens, pelo que se pode concluir que a EFP é um instrumento fiável que permite medir o construto de fadiga com o menor erro possível.

### **Limitações e contribuições para estudos futuros**

Apesar dos contributos do presente estudo, é possível e necessário a sistematização de algumas limitações que poderão informar futuros estudos. No que diz respeito ao uso de questionários de autorrelato, existe sempre a hipótese de enviesamentos por parte do observador. Esses enviesamentos podem tanto passar por sobrestimação ou subestimação de características internas, que levam a resultados imprecisos.

Outra limitação prende-se com uso de poucos instrumentos/questionários que poderiam ajudar a suportar, e aprofundar, as evidências de validade. Aliás, não foram realizadas operações para testar a validade discriminante.

Outra limitação que se pode apontar é a utilização de uma amostra não probabilística que não é representativa da população portuguesa, pelo que estes resultados não podem ser generalizados à população portuguesa. Futuros podem procurar recorrer a uma amostra mais equilibrada entre sexos e idade. Paralelamente a presente amostra apresenta uma maior proporção de mulheres do que homens e a experiência de fadiga pode ser diferente entre homens e mulheres, quer por diferenças ao nível do funcionamento fisiológico e hormonal quer pelos diferentes papéis desempenhados determinados socioculturalmente.

Relativamente à validade divergente, estudos futuros devem abordar novamente este tipo de validade utilizando outros tipos de construtos teoricamente não relacionados, assim como todos os outros parâmetros não abrangidos pela presente investigação. Sugere-se também o estudo da EFP com vários tipos de populações diferentes, nomeadamente, clínicas e não-clínicas de modo a investigar o poder discriminante da escala. Finalmente, sugere-se também um estudo psicométrico recorrendo à análise de Rasch (teoria de resposta ao item), onde é estudada a posição dos indivíduos face aos itens, sendo esta uma metodologia diferente da abordagem clássica.

O índice de estabilidade temporal da medida também não foi testado através do teste-reteste. Assim, não é possível tecer considerações sobre a capacidade da EFP de se manter robusta face progressão temporal, pelo que futuros estudos poderão procurar testar a fidelidade teste-reteste.

Finalmente, este estudo tem o mérito de apresentar pela primeira vez evidências sobre a validade de EFP, entre outras características psicométricas, tendo-se encontrado resultados satisfatórios. Sugere-se que a EFP, pode ser uma escala válida para avaliar a fadiga na população Portuguesa. Contudo, sugerem-se mais estudos para suportar e aprofundar esta conclusão.

## Referências

- Almeida, L. S., & Freire, T. (2000). *Metodologia da investigação em psicologia e educação*. Braga: Psiquilíbrios
- Alves, B. A. (2017). *Validação da Fatigue Assessment Scale para a população portuguesa* (Tese de Mestrado, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias de Lisboa, Lisboa, Portugal).
- Barata, A. F. S. T. (2015). *Tristeza positiva? O efeito das emoções induzidas por excertos musicais na resposta comportamental e pupilar numa tarefa de memória de reconhecimento* (Tese de Mestrado, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias de Lisboa, Lisboa, Portugal).
- Bartley, S., & Chute, E. (1947). *Fatigue and impairment in man*. New York: McGraw Hill.
- Cardoso, D., Pascoal, P. M., & Rosa, P. J. (2018). Facing polyamorous lives: translation and validation of the attitudes towards polyamory scale in a Portuguese sample. *Sexual and Relationship Therapy, 1–16*. DOI: 10.1080/14681994.2018.1549361
- Beard, G. (1869). Neurasthenia, or nervous exhaustion. *The Boston Medical and Surgical Journal, 80*(13), 217-221
- Chalder, T., Berelowitz, G., Pawlikowska, T., Watts, L., Wessely, S., Wright, D., & Wallace, E. P. (1993). Development of a fatigue scale. *Journal of psychosomatic research, 37*(2), 147-153.
- Costa., C, Tyner, K., Rosa, P. J., Sousa, C. & Henriques, S. (2018). Desenvolvimento e Validação da Escala de Literacia Mediática e Informacional para Alunos dos 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico em Portugal. *Revista Lusófona de Educação, 41*, 11-28. doi: 10.24140/issn.1645-7250.rle41.01. doi:10.3414/ME16-02-0006
- Cowles, E. (1893). The mental symptoms of fatigue. *New York Medical Journal, 58*, 345–352

- De Vries, J., Michielsen, H. J., & Van Heck, G. L. (2003). Assessment of fatigue among working people: A comparison of six questionnaires. *Occupational and Environmental Medicine*, 10-15.
- Debouverie, M., Pittion-Vouyovitch, S., Louis, S., & Guillemin, F. (2007). Validity of a French version of the fatigue impact scale in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*, 13, 1026-1032. doi: 10.1177/1352458507077942.
- Dunning, M. J., & Giallo, R. (2012). Fatigue, parenting stress, self-efficacy and satisfaction in mothers of infants and young children. *Journal of Reproductive and Infant Psychology*, 30(2), 145-159.
- Elek, S. M., Hudson, D. B., & Fleck, M. O. (2002). Couples' experiences with fatigue during the transition to parenthood. *Journal of family nursing*, 8(3), 221-240.
- Field, A. (2009). *Descobrimos a Estatística Usando o SPSS* (2ª. Edição). São Paulo: Artmed
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *Journal of Marketing Research*, 18, 382-388. doi:10.2307/3150980
- Giallo, R., Wade, C., Cooklin, A., & Rose, N. (2011). Assessment of maternal fatigue and depression in the postpartum period: support for two separate constructs. *Journal of Reproductive and Infant Psychology*, 29(1), 69-80.
- Giallo, R., Woolhouse, H., Gartland, D., Hiscock, H., & Brown, S. (2015). The emotional-behavioural functioning of children exposed to maternal depressive symptoms across pregnancy and early childhood: a prospective Australian pregnancy cohort study. *European child & adolescent psychiatry*, 24(10), 1233-1244.
- Grandjean, E. (1968). Fatigue: Its physiological and psychological significance. *Ergonomics*, 11, 427-436.

- Grös, D. F., Antony, M. M., Simms, L. J., & McCabe, R. E. (2007). Psychometric properties of the state-trait inventory for cognitive and somatic anxiety (STICSA): comparison to the state-trait anxiety inventory (STAI). *Psychological assessment, 19*(4), 369.
- Hair, J. F., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis (7th Edition)*. New York: Pearson
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados*. Porto Alegre: Bookman editora.
- Hanestad, B. R., Rustoen, T., Knudsen, O., Lerdal, A., & Wahl, A. K. (2005). Psychometric properties of the WHOQOL-BREF questionnaire for the Norwegian general population. *Journal of nursing measurement, 12*(2), 147.
- Harvey, S. B., Wessely, S., Kuh, D., & Hotopf, M. (2009). The relationship between fatigue and psychiatric disorders: evidence for the concept of neurasthenia. *Journal of psychosomatic research, 66*(5), 445-454.
- Kline, R. B. (2011). *Methodology in the Social Sciences..Principles and practice of structural equation modeling (3rd ed.)*. New York: Guilford Press.
- Kos, D., Kerckhofs, E., Carrea, I., Verza, R., Ramos, M., & Jansa, J. (2005). Evaluation of the modified fatigue impact scale in four different European 15 countries. *Multiple Sclerosis Journal, 11*, 76-80. doi: 10.1191/1352458505ms1117oa.
- Kyriazos, T. A. (2018). Applied Psychometrics: The 3-Faced Construct Validation Method, a Routine for Evaluating a Factor Structure. *Psychology, 9*, 2044-2072.
- Lal, S., & Craig A. (2001) A critical review of the psychophysiology of driver fatigue. *Biol Psychol, 55*(3):173–94
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2013). Factor 9.2: A comprehensive program for fitting exploratory and semi confirmatory factor analysis and IRT models. *Applied Psychological Measurement, 37*(6), 497–498. <https://doi.org/10.1177/0146621613487794>

- Lorenzo-Seva, U., Timmerman, M. E., & Kiers, H. A. (2011). The Hull method for selecting the number of common factors. *Multivariate behavioral research*, 46(2), 340-364.
- Marôco, J. (2010). *Análise de equações estruturais: Fundamentos teóricos, software & aplicações*. ReportNumber, Lda.
- Maslach, C., Jackson, SE e Leiter, MP (1996). MBI: *Inventário de burnout de Maslach*. Sunnyvale, CA: CPP, Incorporated.
- Mayo Foundation for Medical Education and Research, Fevereiro 2013. <https://healthfinder.gov/FindServices/Organizations/Organization.aspx?code=HR3150>
- Michielsen, H. J., De Vries, J., & Van Heck, G. L. (2003). Psychometric qualities of a brief self-rated fatigue measure: The Fatigue Assessment Scale. *Journal of psychosomatic research*, 54(4), 345-352.
- Michielsen, H. J., De Vries, J., Van Heck, G. L., Van de Vijver, F. J., & Sijtsma, K. (2004). Examination of the dimensionality of fatigue. *European Journal of Psychological Assessment*, 20(1), 39-48.
- Micklewright, D., St Clair Gibson, A., Gladwell, V., Al Salmam, A. (2017). Development and Validity of the Rating-of-Fatigue Scale. *Sports Med* 47, 2375-2393.
- Milligan, W. (1996). Clustering validation: results and implications for applied analyses. In *clustering and classification* (pp. 341–375). World scientific. [https://doi.org/doi:10.1142/9789812832153\\_0010](https://doi.org/doi:10.1142/9789812832153_0010)
- Moore, R., Gupta, P., & Duval Neto, G. F. (2013). Occupational Fatigue: Impact on Anesthesiologist's Health and the Safety of Surgical Patients: As anesthesiologists we are frequently working in a stressful environment. Do you disagree with this?. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, 63(2), 167-169.
- Mota, D. D., & Pimenta, C. (2006). Self-report instruments for fatigue assessment: a systematic

review. *Res Theory Nurs Pract*, 20(1), 49-78.

- Mota, D. D., Pimenta, C. A., & Caponero, R. (2012). Fadiga em pacientes com câncer colorretal: Prevalência e fatores associados. *Revista Latino America de Enfermagem*, 20(3), 1-9.
- Oliveira, J. R., Viganó, M. G., Lunardelli, M. C., Canêo, L. C., & Goulart, E. (2010). Fadiga no trabalho: Como o psicólogo pode atuar? *Psicologia em Estudo (Maringá)*, 15(3), 633-638.
- Olson, I. R., Plotzker, A., & Ezzyat, Y. (2007). The enigmatic temporal pole: a review of findings on social and emotional processing. *Brain*, 130(7), 1718-1731.
- Pires, C., Rosa, P. J., Vigário, M., & Cavaco, A. (2019). Validation of a new tool for evaluating subjects' satisfaction with medicine package leaflets: a cross-sectional descriptive study. *São Paulo Medical Journal*, 137(5), 454-462 doi : 10.1590/1516-3180.2019.0123160919
- Pompeii, L.A., Moon, S.D., & McCrory, D.C. (2005). Measures of physical and cognitive function and work status among individuals with multiple sclerosis: a review of the literature. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 15, 69-84. doi: 10.1007/s10926-005-0875-y.
- Portnoy, D. (2011). Burnout and compassion fatigue: watch for the signs. *Health Progress (Saint Louis, Mo.)*, 92(4), 46.
- Prioste, A., Lugar, A., Paulino, P., Jongelonen, I., & Rosa, P. J. (2018). Escala das Dimensões do Desenvolvimento da Identidade: Estudos psicométricos iniciais. *Psicologia*, 32(2), 1-13.
- Rasch, P., & Burke, R. (1967). The history of kinesiology. In P. Rasch & R. Burke (Eds.), *Kinesiology and applied anatomy: The science of human movements* (3rd ed., pp. 1-17). Philadelphia: Lea and Febiger.

- Rosa, P. J., Carvalho, M., Paiva, C., Monteiro, B., Soares, F., & Piçarra, C. (2012). Effects of brief directional cueing on visual threat detection. *3rd International Conference on eye tracking, visual cognition and emotion: Lisbon*
- Sanches, K. C., & Cardoso, K. G. (2012). Estudo da fadiga e qualidade de vida nos pacientes com doença de Parkinson. *Journal of the Health Sciences Institute, 30(4)*, 391-394.
- Santos, S. C., & Silva, D. R. (1997). Adaptação do state-trait anxiety inventory (STAI)-form Y para a população portuguesa: Primeiros dados. *Revista Portuguesa de Psicologia, 32*, 85-98.
- Sharpe, M., & Wilks, D. (2002). Fatigue. *Bmj, 325(7362)*, 480-483.
- Smith, M. M., & Arnett, P. A. (2005). Factors related to employment status changes in individuals with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal, 11(5)*, 602-609.
- Timmerman, M. E., & Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychological methods, 16(2)*, 209.
- Van Dijk, F. J., & Swaen, G. M. (2003). *Fatigue at work. Occupational and environmental medicine, 60 Suppl 1(Suppl 1)*, i1-i2. [https://doi.org/10.1136/oem.60.suppl\\_1.i1](https://doi.org/10.1136/oem.60.suppl_1.i1)
- Vercoulen, JHMM, Alberts, M., & Bleijenberg, G. (1999). A lista de verificação de tensão individual (CIS). *Behavioral Therapy, 32 (131)*, 6.
- Watson, D., Clark, L. A., Weber, K., Assenheimer, J. S., Strauss, M. E., & McCormick, R. A. (1995). Testing a tripartite model: II. Exploring the symptom structure of anxiety and depression in student, adult, and patient samples. *Journal of abnormal Psychology, 104(1)*, 15.

## **Anexos**

# **Estudo da escala de fadiga**

---

Start of Block: INTRO

## Q1 Estudo sobre escala de Fadiga de Pichot & Brun (1984)

### Consentimento informado:

O presente inquérito pretende obter informação para um estudo de carácter psicométrico a realizar na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. O objetivo do estudo assenta sobre a validade e fiabilidade da escala de fadiga de Pichot & Brun (1984) adaptada para Português Europeu. A informação recolhida neste estudo irá fornecer mais informação das qualidades psicométricas de um instrumento complementar na avaliação psicológica.

**QUEM PODE PARTICIPAR?** Para participar no estudo é necessário (1) compreender e escrever em português; (2) ter mais de 18 anos; (3) responder de forma individual, i.e., sem a presença de outras pessoas.

**O QUE ME SERÁ PEDIDO?** Ser-lhe-á solicitado que responda a um conjunto de questões/afirmações que irão ser apresentadas. Esta sessão durará cerca de 5 minutos, mas poderá ser mais ou menos tempo, dependendo de cada pessoa. Tome o tempo que achar necessário, pode parar, não há um tempo mínimo ou máximo, é importante que se sintam bem ao responder, sem pressão.

**POR QUE DEVO PARTICIPAR?** Estará a contribuir para o desenvolvimento de uma escala para avaliação da fadiga.

**AS MINHAS RESPOSTAS SÃO CONFIDENCIAIS?** Não haverá nenhum dado pessoal recolhido que permita saber quem responde. Apenas os elementos da equipa de investigação têm acesso aos dados. Os dados serão tratados apenas de forma agregada (i.e., em conjunto com as respostas de outras pessoas que responderam). O registo do IP, que permite perceber de onde foi preenchido o questionário, será apagado.

**RECEBEREI ALGUMA RECOMPENSA?** Não, não receberá nenhuma recompensa por participar neste estudo.

**E SE EU COMEÇAR A RESPONDER ÀS QUESTÕES, MAS NÃO ACABAR?** Este é um estudo voluntário, se decidir não participar pode parar a sua participação a qualquer momento ou não responder a alguma questão.

COMO POSSO CONHECER OS RESULTADOS DO ESTUDO? Os resultados do estudo serão disponibilizados através de publicações académicas especializadas. Porém, caso deseje ter acesso a esse material, poderá contactar o através do correio eletrónico: [pedro.rosa@ulusofona.pt](mailto:pedro.rosa@ulusofona.pt) . Não será possível associar nenhum correio eletrónico enviado às respostas ao questionário que se segue.

SE PRECISAR DE MAIS INFORMAÇÕES OU TIVER QUESTÕES PARA COLOCAR, QUEM POSSO CONTATAR? As questões podem ser colocadas através de correio eletrónico: [pedro.rosa@ulusofona.pt](mailto:pedro.rosa@ulusofona.pt)

---

Q2 Li e compreendi o consentimento informado

- Sim (1)
  - Não (2)
- 

Page Break

---

Q3 Aceito participar no estudo

- Sim (1)
- Não (2)

*Skip To: End of Survey If Q3 = 2*

---

Page Break

---

Q16

**Questões Sociodemográficas**

---

Q5 **GÉNERO:**

- Homem (1)
  - Mulher (2)
- 



Q4 **IDADE:**

---

**Q6 ETNIA:**

- Branca/Caucasiana (1)
  - Negra (2)
  - Asiática (3)
  - Hispanica (4)
  - Outra (Indique qual) (5)
- 

**Q8 NACIONALIDADE:**

---

**Q9 Grau de escolaridade**

- Ensino básico (1)
  - Ensino secundário (2)
  - Ensino superior (3)
- 

Page Break

---

End of Block: INTRO

---

Start of Block: STAI FORMA Y-1

Q100

**Questionário de auto-avaliação**

**De Charles Spielberger**

Forma adaptada por Danilo R. Silva e Sofia Correia

Instruções: Em baixo encontra-se uma série de frases que as pessoas costumam usar para se descreverem a si-próprias. Leia cada uma delas e assinale a opção da direita que indique como se sente agora, isto é, neste preciso momento. Não há respostas certas nem erradas. Não leve muito tempo com cada frase, mas dê a resposta que melhor lhe parece descrever os seus sentimentos neste momento.

	Nada (1)	Um pouco (2)	Moderadamente (3)	Muito (4)
1. Sinto-me calmo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Sinto-me seguro.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Estou tenso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Sinto-me esgotado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Sinto-me à vontade.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Sinto-me perturbado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Presentemente, ando preocupado com desgraças que possam vir a acontecer.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Sinto-me satisfeito.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Sinto-me assustado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Estou descansado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Sinto-me confiante.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Sinto-me nervoso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Sinto-me inquieto.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Sinto-me indeciso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Estou descontraído.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. Sinto-me contente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. Estou preocupado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. Sinto-me confuso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19. Sinto-me uma pessoa estável.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20. Sinto-me bem.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

End of Block: STAI FORMA Y-1

---

Start of Block: MFIS

Q109 Escala de Impacto da Fadiga Modificada - MFIS

A fadiga é uma sensação de cansaço físico e perda de energia que muitas pessoas sentem de tempos em tempos. Por favor, leia cada afirmação cuidadosamente e escolha a resposta que melhor indique como a fadiga o tem afectado durante as 4 últimas semanas.

	0	1	2	3	4
1. Eu tenho estado menos alerta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Eu tenho tido dificuldades em manter a atenção por períodos longos. (	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Eu tenho sido incapaz de pensar claramente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Eu tenho andado desastrado e descoordenado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Eu tenho andado esquecido.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Eu tenho tido necessidade de me moderar nas minhas actividades físicas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Eu tenho estado menos motivado para fazer qualquer coisa que exija um esforço físico.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Eu tenho estado menos motivado para participar em actividades sociais.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Eu tenho estado limitado na minha capacidade de fazer coisas fora de casa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Eu tenho estado com dificuldade em	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

manter o esforço físico por períodos longos.

11. Eu tenho tido dificuldades em tomar decisões.

12. Eu tenho estado menos motivado para fazer qualquer coisa que exija esforço mental. (

13. Os meus músculos têm estado fracos.

14. Eu tenho estado fisicamente desconfortável.

15. Eu tenho tido dificuldade em terminar tarefas que exijam esforço mental.

16. Eu tenho tido dificuldades em organizar os meus pensamentos quando estou a fazer coisas em casa ou no trabalho.

17. Eu tenho estado menos capaz de completar tarefas que exijam esforço físico.

18. O meu pensamento tem estado mais lento.

19. Eu tenho tido dificuldades de concentração.

20. Eu tenho limitado as minhas tarefas físicas.

21. Eu tenho tido necessidade de descansar mais frequentemente ou por períodos mais longos.

End of Block: MFIS

---

Start of Block: Pichot

**Q108 Escala de Fadiga de Pichot & Brun (1984)** Traduzido por Rosa & Paiva (2012) O cansaço é uma sensação de desgaste físico e mental que geralmente ocorre após um esforço sustentado e que conseqüentemente requer um período de descanso.

O cansaço patológico refere-se à dificuldade do indivíduo ultrapassar as suas actividades e tarefas diárias quando comparados com a sua condição usual.

Neste sentido, a escala subjectiva de Pichot foi proposta para avaliar a importância deste problema.

### **INSTRUÇÕES**

Em baixo irá encontrar um conjunto de afirmações que poderão descrever o seu estado de espírito.

Leia cada uma das seguintes frases e assinale com um **(X)** no número da direita que indique como se sente em geral, utilizando a seguinte escala

0 = Nada 1= Um Pouco 2= Moderadamente 3= Muito 4= Extremamente

	0	1	2	3	4
1. Não me sinto com energia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Tudo o que eu faço requer esforço.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Sinto-me fraco em determinadas partes do meu corpo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Sinto as minhas pernas ou os meus braços pesados.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Sinto-me cansado sem motivo aparente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Tenho vontade de me deitar para descansar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Tenho dificuldades em concentrar-me.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Sinto-me exausto, pesado e tenso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

End of Block: Pichot