ACTA MÉDICA PORTUGUESA
A Revista Científica da Ordem dos Médicos

EDITORIAL
PERSPECTIVA
ARTIGO ORIGINAL
PROTOCOLOS
ARTIGO CURTO
ARTIGO DE REVISÃO
CASO CLÍNICO
IMAGENS MÉDICAS
NORMAS ORIENTAÇÃO
CARTAS

Adaptação e Validação Cultural da *Diabetes Burnout Scale* para o Português Europeu

Translation, Cultural Adaptation and Validation of the Diabetes Burnout Scale to European Portuguese

Luís de MAGALHÃES RIBEIRO [1], Luiz Miguel SANTIAGO [1,2], Ilda MASSANO CARDOSO [1,3,4]
Acta Med Port 2026 Aug;39(8):448-457 ▪ https://doi.org/10.20344/amp.24263

RESUMO

Introdução: Em situações de menor controlo glicémico e de doença prolongada, a diabetes *mellitus* (DM) está associada a condições psicológicas negativas, nomeadamente o *burnout*. Este trabalho teve como objetivo adaptar culturalmente e validar a *Diabetes Burnout Scale* [DBS, Escala do *Burnout* na Diabetes (EBD)] para o português europeu, como medida de avaliação populacional.

Métodos: Procedeu-se à tradução, retrotradução e verificação de legibilidade da escala. A validação foi realizada pela recolha *online* e presencial em amostra de conveniência de pessoas com DM, sendo estudada a precisão e efetuada a validação convergente com as escalas EQ-5D-5L e *Problem Areas in Diabetes 5* (PAID-5), já validadas para o português europeu. Realizou-se uma análise fatorial exploratória e confirmatória da EBD e verificou-se a associação entre a pontuação total da escala, o mais recente valor de hemoglobina glicada (HbA1c) e o índice socioeconómico dos inquiridos.

Resultados: Participaram 1070 pessoas com DM, 50,6% homens e 49,3% mulheres, com idade média de 56,0 ± 15,7 anos e tempo médio de DM de 20,0 ± 12,3 anos. A EBD foi estruturada com base em três fatores – exaustão, desprendimento e perda de controlo – não diferentes por sexo e por tipo de DM. A consistência interna foi de 0,885 pelo alfa de Cronbach. Determinou-se a correlação de Spearman entre a pontuação total da EBD e o índice de utilidade EQ-5D-5L (ρ = -0,382, p < 0,001), o total PAID-5 (ρ = 0,638, p < 0,001), e a HbA1c mais recente (ρ = 0,295, p < 0,001).

Conclusão: Foi possível efetuar a adaptação cultural e validação da escala EBD para o português europeu.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus/psicologia; Esgotamento Psicológico; Hemoglobinas Glicadas; Inquéritos e Questionários; Portugal; Psicometria; Reprodutibilidade dos Testes

ABSTRACT

Introduction: Diabetes *mellitus* (DM) is associated with negative psychological conditions, specifically burnout, in cases where there is less glycemic control and longer illness time. The aim of this study was to adapt and validate the Diabetes Burnout Scale [DBS, *Escala do Burnout na Diabetes* (EBD)] into European Portuguese, as an evaluation measure tailored to the Portuguese context.

Methods: The scale was translated, retranslated and adapted. This study resorted to online and in-person collection of a convenience sample of people with DM. Reliability tests and convergent validation tests were performed, using the EQ-5D-5L and Problem Areas in Diabetes Scale 5 (PAID-5) as reference. Factor structure was evaluated using fit and invariance tests. Associations between the total score of the scale and variables like the respondents' most recent glycated hemoglobin (HbA1c) and socioeconomic index were analyzed.

Results: A total of 1070 people with DM participated, 50.6% male and 49.3% female, with an average age of 56.0 ± 15.7 years and an average time since diagnosis of 20 ± 12.3 years. A three-factor structure was ascertained with a good fit: exhaustion, detachment and loss of control – invariant by sex and DM type. The internal consistency, as given by Cronbach's Alpha, was 0.885. Spearman's correlation showed the relation between EBD total score and EQ-5D-5L utility index (ρ = -0.382, p < 0.001), PAID-5 total score (ρ = 0.638, p < 0.001), and most recent HbA1c (ρ = 0.295, p < 0.001).

Conclusion: The EBD scale was successfully adapted and validated for European Portuguese.

Keywords: Burnout, Psychological/psychology; Diabetes Mellitus; Glycated Hemoglobin; Portugal; Psychometrics; Reproducibility of Results; Surveys and Questionnaires

KEY MESSAGES

- A conceptualização do *burnout* na literatura é válida e precisa na população portuguesa.
- Existe uma relação significativa entre o *burnout* e o valor mais recente de HbA1c, sendo que o risco de *burnout* se associa a valores mais elevados de HbA1c.
- Desenvolver e utilizar medidas de avaliação permite não apenas identificar problemas, mas é especialmente importante para a sua valorização.
- A relação entre patologias crónicas como a diabetes *mellitus* e fatores individuais como a literacia, comportamentos de autocuidado e sistemas de apoio familiar e social carece de exploração e devida consideração na avaliação holística que devemos ambicionar.

1. Faculdade de Medicina. Universidade de Coimbra. Coimbra. Portugal.
2. Centro de Estudos e Investigação em Saúde. Universidade de Coimbra. Coimbra. Portugal.
3. Centro de Inovação em Biomedicina e Biotecnologia. Universidade de Coimbra. Coimbra. Portugal.
4. Instituto Superior Miguel Torga. Coimbra. Portugal.
✉ **Autor correspondente:** Luís de Magalhães Ribeiro. lpmribeiro@outlook.pt
Revisto por/*Reviewed by*: Bruno Castro
Recebido/*Received*: 20/11/2025 - **Aceite/*Accepted*:** 20/05/2026 - **Publicado/*Published*:** 03/08/2026
Copyright © Ordem dos Médicos 2026

INTRODUÇÃO

A diabetes *mellitus* (DM) é uma das doenças crónicas com maior e crescente expressão a nível mundial, com 589 milhões de pessoas afetadas em 2024, na população dos 20 aos 79 anos.[1] Projeta-se que este grupo atinja os 853 milhões em 2050[1] e, no conjunto de todas as faixas etárias, se aproxime dos 1,3 mil milhões.[2] Portugal apresentava em 2024 uma prevalência de 14,3%, e uma tendência de crescimento em linha com o aumento global.[1] Esta patologia já motiva mais de 2 milhões de consultas anuais na rede de Cuidados de Saúde Primários do Serviço Nacional de Saúde e de 5% a 8% dos gastos em saúde.[3]

As pessoas com DM devem assumir um papel ativo no seu cuidado. O plano de gestão, desenhado em conjunto com uma equipa multidisciplinar, é ancorado nos seus valores e implica mudanças no estilo de vida. O apoio e educação para a gestão autónoma são fundamentais para atingir bons resultados clínicos.[4]

Os comportamentos de autocuidado, como a alimentação adequada, atividade física regular, monitorização da glicemia, adesão terapêutica, resolução de problemas, adaptação saudável e mitigação de riscos, são fundamentais, sendo que o apoio sociofamiliar poderá ajudar a reduzir as complicações causadas pela DM.[5,6]

O impacto psicológico desta doença tem sido reconhecido e estudado. Identificou-se que dimensões como o sofrimento se correlacionam com valores mais elevados de hemoglobina glicada (HbA1c) e contribuem para a negligência dos comportamentos de autocuidado.[7] A avaliação do sofrimento associado à DM pode ser realizada através da escala *Problem Areas in Diabetes 5* (PAID-5), já adaptada culturalmente e validada para o português europeu.[8]

Apesar do vasto arsenal terapêutico disponível, Portugal tem cerca de 38% de doentes com valores de HbA1c acima de 7%, 20% dos quais com má adesão terapêutica. Além disso, verificam-se lacunas no cumprimento de medidas para melhorar a eficiência dos cuidados de saúde e a educação terapêutica, como elencado no Programa Nacional para a Prevenção e Controlo da Diabetes.[9,10]

A literatura tem procurado conceptualizar todos os aspetos psicológicos relevantes no inadequado controlo da DM, sendo atualmente descritos como importantes o sofrimento e a depressão.[11] Em particular, tem-se verificado um interesse renovado no *burnout* das pessoas com DM, que surgiu como conceito na década de 1990, mas permaneceu em segundo plano face ao sofrimento e à depressão.[12,13]

O conceito de sofrimento (“*distress”)* engloba o medo de hipoglicemias e de complicações futuras, bem como o desconforto associado aos cuidados médicos, aos alvos terapêuticos e ao confronto quotidiano com as exigências da doença. Por outro lado, a depressão clínica ou perturbação depressiva *major* englobam o humor negativo, as alterações no sono e apetite, a perda de interesse, energia e concentração, podendo incluir pensamentos autodepreciativos ou ideação suicida. O *burnout* carateriza-se por exaustão e frustração face à gestão da doença, associadas a uma sensação de distanciamento do autocuidado e do sistema de apoio, bem como sentimentos de impotência. Embora estes construtos apresentem áreas de possível sobreposição, correspondem a dimensões conceptualmente distintas da experiência psicológica associada à DM, oferecendo uma caraterização mais abrangente quando considerados em conjunto.[14]

Estabelecido o papel que o *burnout* pode desempenhar na gestão da DM, foi elaborada e validada a primeira escala de avaliação de *burnout* – a *Diabetes Burnout Scale* (DBS).[15] Esta escala tem já trabalhos de validação em outros idiomas que corroboram o estudo inicial, quer para a DM tipo 1,[16] quer para a DM tipo 2.[17]

Este trabalho teve como objetivo completar as medidas para a população portuguesa ao adaptar culturalmente e validar a DBS para o português europeu, denominando-a de Escala do *Burnout* na Diabetes (EBD).

MÉTODOS

Após autorização dos autores originais e obtenção de parecer ético positivo da Comissão de Ética da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (CE-208/2024), realizou-se o trabalho de tradução e adaptação cultural por dois profissionais proficientes em português e inglês. Posteriormente, o resultado foi apreciado por um grupo de peritos, pessoas com DM e membros do público, que avaliaram e selecionaram a melhor tradução. A versão selecionada foi depois retrotraduzida para inglês por um terceiro elemento proficiente em inglês e português. A retrotradução foi comparada com a escala original pela equipa de investigação para garantir a concordância semântica. Determinou-se a compreensibilidade e tempo de preenchimento aplicando o instrumento numa amostra de conveniência de 25 pessoas com DM, em autopreenchimento.

Realizou-se depois um estudo observacional transversal, seguindo as instruções da lista de verificação STROBE.[18] Aferiram-se as caraterísticas psicométricas da escala, nomeadamente a sua validade e precisão. A relação da EBD com variáveis de contexto foi igualmente explorada.

A população estudada foi a das pessoas com DM com idade igual ou superior a 18 anos e domínio nativo do português europeu. Os participantes foram selecionados por conveniência através da publicitação do estudo *online* ou pela abordagem aleatória nos locais de recolha. A participação foi voluntária, autónoma e confidencial, após uma breve explicação do estudo e assinatura do consentimento

informado. Foi definido como critério de exclusão a ausência de resposta a pelo menos uma das questões da EBD.

O inquérito continha a EBD e as versões portuguesas da EQ-5D-5L[19] e PAID-5[8], usadas com autorização, bem como variáveis sociodemográficas (idade, sexo, agregado familiar, rendimento mensal médio e nível de escolaridade) e clínicas (tempo desde o diagnóstico de DM, tipo de DM, valor mais recente da HbA1c, autoperceção do controlo metabólico e existência de complicações da DM). Segundo as normas da American Diabetes Association, classificou-se como DM controlada os valores de HbA1c inferiores a 7%.[4] Adicionalmente, e de acordo com estudos anteriores,[20,21] utilizou-se a informação constante das variáveis "agregado familiar", "rendimento mensal médio" e "nível de escolaridade" para calcular o índice socioeconómico de privação (SEDI), que corresponde à soma dos seus constituintes e reflete a situação social e económica do participante (numa escala de 3 a 6, sendo tanto mais baixa quanto menor o somatório).

A EBD[15] é uma escala com 12 itens onde os participantes assinalam o grau de concordância com cada afirmação, numa escala de Likert de cinco pontos, variando entre "discordo totalmente" (1) e "concordo totalmente" (5). Quanto maior a pontuação, maior o nível de *burnout*.

A EQ-5D-5L[19,22] é uma medida da avaliação da qualidade de vida (QV) composta por seis itens. Os cinco primeiros são avaliados numa escala de Likert de cinco pontos e incidem sobre mobilidade, cuidados pessoais, desempenho de atividades habituais, dor ou mal-estar e ansiedade ou depressão, sendo a QV tanto maior quanto menor a pontuação. O sexto item, denominado de *EuroQol-Visual Analogue Scale* (EQ-VAS), afere a autoperceção da saúde e é avaliado numa escala numérica de zero a 100 pontos, na qual o valor máximo representa a melhor saúde imaginável. Usando as respostas do EQ-5D-5L foi calculado o índice de utilidade EQ-5D-5L, segundo os valores padrão da população portuguesa.[19]

A PAID-5[8,23] é uma escala que permite medir o sofrimento na DM. É constituída por cinco itens, avaliados numa escala de Likert de cinco pontos, a variar entre "Não é um problema" (1) e "Problema grave" (5). Uma maior pontuação nesta escala, em somatório, corresponde a um maior sofrimento.

Dado tratar-se da validação da escala EBD com 12 perguntas, definiu-se como amostra mínima a estudar a de n = 120 (10 respondentes por cada pergunta).[24] De modo a aumentar a representatividade, foi solicitada e obtida autorização, com concomitante parecer das respetivas comissões de ética, para proceder a recolhas presenciais em unidades de saúde selecionadas, nomeadamente a Associação Protetora dos Diabéticos de Portugal (APDP) e a Unidade Local de Saúde do Algarve (ULS Algarve).

A recolha de dados decorreu no período de 1 de fevereiro a 30 de setembro de 2025. Iniciou-se no formato *online* através da plataforma *Google Forms*® com divulgação através de redes sociais e correio eletrónico. Foram também realizadas recolhas num contexto presencial em ações de rastreio de saúde e na consulta externa da Unidade de Portimão da ULS Algarve. Para alguns participantes em contexto presencial, as questões foram aplicadas oralmente ou com recurso a ajuda no preenchimento devido a dificuldades de visão ou literacia.

A análise estatística foi realizada com recurso aos *softwares Statistical Package for the Social Sciences*® versão 30 (SPSS)[25] e *JASP* 0.95.3.[25] Recorreu-se ao cálculo da estatística descritiva e inferencial. Usou-se um nível de significância estatística de $p < 0,05$.

Na fase de adaptação cultural foi usada a fórmula adaptada de Flesch e o índice de Flesch-Kincaid para determinar a legibilidade.[27] Realizou-se uma análise descritiva e avaliou-se a normalidade da distribuição das variáveis numéricas com o teste de Kolmogorov-Smirnov e o cálculo da assimetria e curtose. Considerando os indicadores de normalidade, optou-se pela utilização de testes não-paramétricos. Ainda assim, o tamanho da amostra foi considerado adequado para a realização de uma análise fatorial.

A apreciação da distribuição da EBD total e subescalas por sexo realizou-se com o teste U de Mann-Whitney. Para a avaliação qualitativa dos níveis de *burnout*, foi considerado como elevado pontuar acima da média nas três subescalas em simultâneo.

À semelhança do estudo original, a amostra foi dividida em duas subamostras de forma aleatória, de modo a permitir fazer o estudo de análise fatorial exploratória (AFE) e de análise fatorial confirmatória (AFC).

Para realizar a AFE, constituiu-se uma subamostra 1 com 321 participantes na qual foi determinada a variância total explicada, a medida de adequação de Kaiser-Meyer-Olkin e o teste de esfericidade de Bartlett. Esta análise foi desenvolvida de forma semelhante à dos autores originais, com recurso à análise das componentes principais (ACP) com rotação oblíqua e normalização de Kaiser. Considerou-se como valor aceitável das cargas fatoriais valores maiores que 0,3, já que cargas inferiores são consideradas muito baixas e os itens podem ser removidos para clarificar os fatores.[28]

Constituiu-se uma subamostra 2 com 749 participantes, que permitiu realizar a AFC, na qual a relação entre os três fatores foi estimada usando o método *Weighted Least Squares* como no estudo original. Determinou-se o χ^2 *test for fit quality, Goodness of Fit Index* (GFI), *Bentler's Comparative Fit Index* (CFI), *Normed Fit Index* (NFI) e *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA). O GFI, CFI e NFI são indicadores de um modelo adequado aos

dados quando os valores registados se encontram entre 0,90 e 0,95.[29,30] Valores inferiores a 0,10 são aceitáveis para o RMSEA, com intervalo de confiança de 90%.[31]

Realizaram-se testes de invariância configural, métrica e escalar recorrendo a análises multigrupo para verificar a medição do construto em função de grupos diferentes (sexo e tipo de DM). Atendendo a que a diferença do χ^2 é sensível ao tamanho da amostra, a diferença nos testes de ajuste foi usada para interpretação da invariância. Recorreu-se à diferença no CFI (ΔCFI), considerando-se a EBD invariante para valores iguais ou inferiores a 0,010.[32] No caso da invariância métrica, Chen sugere que a mudança no valor do SMRS seja inferior a 0,030 e relativamente à invariância escalar, inferior a 0,015.[33]

Foi avaliada a consistência interna recorrendo ao coeficiente alfa (α) de Cronbach para a escala completa e respetivas subescalas, e calculado α se item apagado.

Para validação convergente, avaliou-se a relação entre a EBD, o EQ-5D-5L e a PAID-5, determinando-se a correlação de Spearman. Os totais das escalas recolhidas foram relacionados com as variáveis de contexto usando a correlação de Spearman. Para avaliar o *burnout*, o sofrimento e os sintomas depressivos enquanto preditores para os resultados em DM foram calculados modelos de regressão univariados tendo a HbA1c como variável dependente.

RESULTADOS

Na aplicação inicial do instrumento desenvolvido não foram identificadas dificuldades na compreensão dos itens. Não foram realizadas modificações entre as etapas do estudo. O resultado da fórmula adaptada de Flesch foi de 53,6 e o índice de Flesch-Kincaid correspondeu aproximadamente ao 9.º ano de escolaridade.

A amostra do estudo (n = 1070) apresentava predominantemente pelo menos nove anos de escolaridade (84,1%) e rendimentos iguais ou superiores ao salário mínimo nacional (78,6%). Ambos os sexos estavam igualmente representados. Os participantes tinham idade média de 56 ± 15,7 anos e diagnóstico de DM há 20 ± 12,3 anos, tendo pontuado, em média 27,3/60 na EBD, 13,2/25 na PAID-5, e 0,8269/1 no índice de utilidade EQ-5D-5L. As variáveis estão descritas nas Tabelas 1 e 2.

Os valores de assimetria registaram uma variação de 0,06 e os de curtose 1,43 (entre −1,35 e 0,96). O teste de Kolmogorov-Smirnov revelou resultados estatisticamente significativos em todos os itens.

A média para a EBD total foi de 28,74 ± 10,95 em mulheres e de 25,84 ± 9,87 em homens. Todas as subescalas mantiveram esta tendência, com maior valor em mulheres. O teste U de Mann-Whitney foi utilizado na escala total e nas subescalas, tendo determinado que o critério sexo registava valores significativamente diferentes em termos

Tabela 1 – Caraterização da amostra total

		Frequência	Percentagem (%)
Sexo	Feminino	527	49,3
	Masculino	541	50,6
	Não responde	2	0,2
Número de coabitantes	0	193	18
	> 0	877	82
Educação	≥ 9 anos	900	84,1
	< 9 anos	170	15,9
Rendimento mensal	< €820	229	21,4
	≥ €820	841	78,6
Tipo de diabetes *mellitus*	Tipo 1	487	45,5
	Tipo 2	567	53,0
	Não sabe/não responde	16	1,5
Conhecimento da HbA1c mais recente	Sim	818	76,4
	Não	252	23,6
Valor da HbA1c mais recente	< 7%	328	40,1
	≥ 7%	490	59,9
Local de recolha	*Online*	831	77,7
	Presencial ULS Algarve	208	19,4
	Presencial outro	31	2,9

Nota: As percentagens podem não perfazer 100% devido a arredondamentos.

Tabela 2 – Resultados da EBD, EQ-5D-5L e PAID-5

	N		Média	Mediana	Desvio-padrão
	Válidas	Valor em falta			
EBD_1	1070	0	2,91	3,00	1,47
EBD_2	1070	0	2,68	3,00	1,40
EBD_3	1070	0	2,76	3,00	1,46
EBD_4	1070	0	2,76	3,00	1,45
EBD_5	1070	0	2,05	1,00	1,29
EBD_6	1070	0	1,76	1,00	1,15
EBD_7	1070	0	1,81	1,00	1,19
EBD_8	1070	0	1,89	1,00	1,26
EBD_9	1070	0	1,81	1,00	1,22
EBD_{10}	1070	0	2,51	2,00	1,35
EBD_{11}	1070	0	1,99	2,00	1,22
EBD_{12}	1070	0	2,36	2,00	1,34
$EBD_{Exaustão}$	1070	0	11,11	11,00	5,26
$EBD_{Desprendimento}$	1070	0	9,32	8,00	4,54
$EBD_{Perda\ de\ Controlo}$	1070	0	6,86	6,00	3,42
Total EBD	1070	0	27,29	26,00	10,53
$EQ\text{-}5D\text{-}5L_1$	1070	0	1,57	1,00	0,94
$EQ\text{-}5D\text{-}5L_2$	1070	0	1,20	1,00	0,59
$EQ\text{-}5D\text{-}5L_3$	1070	0	1,52	1,00	0,89
$EQ\text{-}5D\text{-}5L_4$	1070	0	1,87	2,00	0,97
$EQ\text{-}5D\text{-}5L_5$	1070	0	2,23	2,00	1,09
Índice EQ-5D-5L	1070	0	0,8269	0,9060	0,2031
EQ-VAS	1070	0	67,04	70,00	18,18
$PAID\text{-}5_1$	1070	0	2,21	2,00	1,15
$PAID\text{-}5_2$	1069	1	2,20	2,00	1,18
$PAID\text{-}5_3$	1069	1	3,25	3,00	1,23
$PAID\text{-}5_4$	1069	1	2,68	3,00	1,31
$PAID\text{-}5_5$	1064	6	2,87	3,00	1,39
Total PAID-5	1061	9	13,19	13,00	5,29

das distribuições da escala total ($p < 0,001$) e das subescalas exaustão ($p < 0,001$) e perda de controlo ($p = 0,003$). Relativamente aos níveis de *burnout* totais, 19% dos participantes pontuaram acima da média nas três subescalas.

Foi realizada a AFE com ACP de rotação oblíqua na subamostra 1 (Tabela 3). A medida de adequação Kaiser-Meyer-Olkin foi de 0,861, indicando uma relação entre as variáveis e uma boa adequação para realizar a análise fatorial. O teste de esfericidade de Bartlett foi significativo, indicando que as correlações entre os itens eram substanciais e permitiam prosseguir com a análise fatorial. Foram identificados três componentes com *eigenvalue* superior a 1 e que explicam 71,2% da variância total. Todos os itens foram incluídos num dos três fatores com carga superior a 0,3, e nenhum item foi carregado em mais do que um fator.

A AFC foi realizada mantendo a estrutura definida na AFE, utilizando-se a subamostra 2 (Tabela 3). Este modelo revelou um ajustamento adequado [$\chi^2_{(51)} = 154,711$; $p < 0,001$; CMIN/gl = 3,03; GFI = 0,94; CFI = 0,91; NFI = 0,88; RMSEA = 0,05 (90% IC 0,04 – 0,06; $p < 0,001$)]. Procedeu-se à análise dos índices de modificação, cujos resultados sugeriram a intercorrelação dos erros entre um par de itens do fator 2 (item 6 e item 7). Estas covariâncias de erro são teoricamente justificadas tendo em conta a semelhança do conteúdo dos itens e melhoraram o ajustamento global do modelo [$\chi^2_{(50)} = 110,994$; $p < 0,001$; CMIN/gl = 2,22; GFI = 0,96; CFI = 0,95; NFI = 0,91; RMSEA = 0,04 (90% IC 0,03 – 0,05; $p < 0,001$)].

Tabela 3 – Análise fatorial exploratória e confirmatória da EBD

Itens	Exaustão	Desprendimento	Perda de controlo
Resultados AFE			
EBD$_1$. Estou mentalmente cansado/a de ter de pensar na minha diabetes constantemente.	**0,895**	0,023	0,023
EBD$_2$. Cuidar da minha diabetes é fisicamente esgotante.	**0,860**	0,091	0,017
EBD$_3$. Estou mentalmente esgotado/a porque a diabetes é um trabalho a tempo inteiro.	**0,881**	0,062	0,072
EBD$_4$. Estou emocionalmente exausto/a com tudo o que é suposto fazer para gerir a minha diabetes.	**0,885**	0,040	0,061
EBD$_5$. Na gestão da minha diabetes, faço o mínimo necessário para sobreviver	0,041	**0,678**	0,167
EBD$_6$. Tento convencer-me de que é aceitável ignorar a gestão da minha diabetes.	0,049	**0,902**	0,027
EBD$_7$. Tento ignorar a gestão da minha diabetes o quanto for possível.	0,016	**0,882**	0,062
EBD$_8$. Evito qualquer coisa que me recorde de que sofro de diabetes.	0,219	**0,698**	0,113
EBD$_9$. Evito procurar apoio para a gestão da minha diabetes.	0,085	**0,419**	0,398
EBD$_{10}$. Tenho dificuldade em manter a gestão da minha diabetes.	0,331	0,028	**0,655**
EBD$_{11}$. A minha diabetes está fora do meu controlo.	0,021	0,002	**0,853**
EBD$_{12}$. Tento repetidamente, mas não consigo manter o controlo do meu nível de açúcar no sangue.	0,070	0,065	**0,892**
Resultados AFC			
EBD$_1$. Estou mentalmente cansado/a de ter de pensar na minha diabetes constantemente.	**0,864**		
EBD$_2$. Cuidar da minha diabetes é fisicamente esgotante.	**0,879**		
EBD$_3$. Estou mentalmente esgotado/a porque a diabetes é um trabalho a tempo inteiro.	**0,934**		
EBD$_4$. Estou emocionalmente exausto/a com tudo o que é suposto fazer para gerir a minha diabetes.	**0,921**		
EBD$_5$. Na gestão da minha diabetes, faço o mínimo necessário para sobreviver		**0,662**	
EBD$_6$. Tento convencer-me de que é aceitável ignorar a gestão da minha diabetes.		**0,853**	
EBD$_7$. Tento ignorar a gestão da minha diabetes o quanto for possível.		**0,841**	
EBD$_8$. Evito qualquer coisa que me recorde de que sofro de diabetes.		**0,611**	
EBD$_9$. Evito procurar apoio para a gestão da minha diabetes.		**0,530**	
EBD$_{10}$. Tenho dificuldade em manter a gestão da minha diabetes.			**0,877**
EBD$_{11}$. A minha diabetes está fora do meu controlo.			**0,766**
EBD$_{12}$. Tento repetidamente, mas não consigo manter o controlo do meu nível de açúcar no sangue.			**0,838**

A escala e subescalas demonstraram elevada consistência interna com coeficiente alfa de Cronbach de aproximadamente 0,80 ou superiores, na amostra global, e nas subamostras 1 e 2 respetivamente ($EBD_{Exaustão}$: 0,931, 0,922, 0,935; $EBD_{Desprendimento}$: 0,797, 0,800, 0,795; $EBD_{Perda\ de\ Controlo}$: 0,843, 0,848, 0,842; EBD_{Total}: 0,885, 0,869, 0,891). Na amostra total, foi calculado o coeficiente alfa de Cronbach se item apagado, obtendo-se valores entre 0,867 e 0,885, pelo que se considerou adequado manter todos os itens.

Em termos de invariância, o χ^2 mostrou-se significativo em todos os modelos, como esperado, dado o tamanho da amostra. Determinaram-se as diferenças entre os testes de ajuste para os vários modelos, situando-se todos os valores, em módulo, abaixo de 0,010 (Tabela 4). Deste modo, os testes de invariância indicaram que existia invariância configural, métrica e escalar entre os sexos e entre os tipos de DM.

O cálculo da validação convergente, efetuado através dos coeficientes de correlação de Spearman entre a EBD, a EQ-5D-5L e a PAID-5, resumidos na Tabela 5, sugere uma relação significativa entre as várias medidas (p < 0,001). Esta relação manifesta-se positiva para a PAID-5 e negativa para o índice de utilidade EQ-5D-5L. Entre as escalas, destacou-se uma relação significativa e positiva entre a EBD e os itens que medem a sintomatologia depressiva. Denota-se também a relação significativa e negativa entre a EBD e a EQ-VAS. Por último, a EBD e o SEDI não se apresentaram correlacionados.

De acordo com a Tabela 6, verifica-se que todas as variáveis foram preditoras da HbA1c (p < 0,001), à exceção do índice de privação socioeconómico.

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo principal a adaptação cultural e validação de uma escala que permite a avaliação de *burnout* nas pessoas da população portuguesa com DM.

Na fase de adaptação cultural, a EBD demonstrou uma compreensibilidade próxima da escala padrão com um índice de legibilidade de Flesch ligeiramente inferior a outras escalas já adaptadas para o português.[8,34] Esta diferença advém da dificuldade em incidir sobre aspetos particulares do *burnout* que são mais difíceis de expressar no idioma português.

Para o estudo de validade, recorreu-se à análise da estrutura fatorial, sendo identificados três fatores com distribuição dos itens similar ao estudo original.[15] Face aos resultados obtidos, nomeadamente o bom ajuste do modelo nos testes da AFC, revelou-se adequada a conceptualização do *burnout* na DM em três componentes – exaustão, desprendimento e perda de controlo.

Tabela 4 – Análise da invariância da EBD

Modelo por sexo	χ^2(df)	CFI	RMSEA (CI 90%)	SRMR	Model Comp.	Δ χ^2 Δ (df)	Δ CFI	Δ RMSEA	Δ SRMR
M1 Invariância configural	3,069(102) p < 0,001	0,960	0,074 (0,065 - 0,084)	0,061	-	-	-	-	-
M2 Invariância métrica	2,881(111) p < 0,001	0,961	0,071 (0,062 - 0,080)	0,064	**M1**	0,188 (9)	0,001	0,003	0,003
M3 Invariância escalar	2,713(120) p < 0,001	0,961	0,068 (0,059 - 0,077)	0,060	**M2**	0,168 (9)	0,000	0,003	0,004
Modelo por tipo DM									
M1 Invariância configural	2,807(102) p < 0,001	0,965	0,070 (0,061 - 0,080)	0,053	-	-	-	-	-
M2 Invariância métrica	2,702(111) p < 0,001	0,964	0,068 (0,059 - 0,077)	0,055	**M1**	0,105 (9)	0,001	0,002	0,002
M3 Invariância escalar	2,824(120) p < 0,001	0,958	0,070 (0,062 - 0,079)	0,059	**M2**	0.122 (9)	0,006	0,002	0,004

Modelo por sexo (N = 748) – homens: n = 376; mulheres: n = 372
Modelo por tipo DM (N = 737) – tipo 1: n = 359; tipo 2: n = 378
χ^2: *chi-square goodness-of-fit*; CFI: *comparative fit index;* RMSEA: *root mean square error approximation*; SRMR: *standardized root mean square residual*
Δ: módulo da diferença entre dois índices

Tabela 5 – Correlação de Spearman entre a EBD e outras variáveis

		EQ-5D-5L$_5$	Índice EQ-5D-5L	EQ-VAS	PAID-5$_2$	Total PAID-5	Valor HbA1c	Total SEDI
Total EBD	**Spearman (ρ)**	0,481	– 0,382	– 0,343	0,565	0,638	0,295	0,041
	Sig. (2-tailed)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,182
	N	1070	1070	1070	1069	1061	818	1070

Tabela 6 – Fatores preditores do controlo metabólico (HbA1c)

Variável dependente: HbA1c Modelo univariado				
Parâmetro	**Beta (95% CI)**	***p***	**R^2**	**R^2 ajustado**
EBD Exaustão	0,046 (0,025; 0,066)	< 0,001	0,024	0,022
EBD Desprendimento	0,074 (0,051; 0,096)	< 0,001	0,047	0,046
EBD Perda de Controlo	0,145 (0,115; 0,175)	< 0,001	0,101	0,100
Total EBD	0,040 (0,030; 0,049)	< 0,001	0,073	0,072
EQ-5D-5L$_5$	0,185 (0,087; 0,282)	< 0,001	0,017	0,015
Índice EQ-5D-5L	–1,343 (–1,915; –0,770)	< 0,001	0,025	0,024
Total EQ-VAS	–0,017 (–0,023; –0,011)	< 0,001	0,036	0,035
PAID-5$_2$	0,151 (0,059; 0,243)	< 0,001	0,012	0,011
Total PAID-5	0,038 (0,018; 0,059)	< 0,001	0,016	0,015
Total SEDI	–0,167 (–0,339; 0,005)	0,057	0,004	0,003

A "exaustão" avalia o grau de desgaste a nível mental, físico e emocional associado às exigências da gestão da DM, tal como estabelece a literatura.[14,16] Esta definição é mais abrangente do que outras dimensões, não estando limitada ao sofrimento ou à sintomatologia depressiva, e valorizando qualquer estado de desgaste.[14,15]

O fator "desprendimento" mede a relação do indivíduo com a doença. Considera três vertentes: não ignorar a DM, gerir autocuidados apropriadamente e ser capaz de a reconhecer perante outros através da procura de apoio. Globalmente, avalia como a pessoa com DM se dissocia da identidade de doença, sistemas de apoio e comportamentos de autocuidado.[17] Esta é a dimensão mais distante das escalas existentes e por isso corresponde a uma dimensão exclusiva do *burnout,* devido ao carácter intencional deste distanciamento face à doença e aos comportamentos de cuidado.[15] O desprendimento pode surgir como proteção face ao julgamento ou exclusão social,[35] agindo como uma forma de *coping* imediato, mas mal-adaptativa, dado o agravamento da doença.[36]

O fator "perda de controlo" avalia a perceção da capacidade de autocuidado da pessoa com DM, incluindo dificuldades na implementação ou perceção de inconsequência. Tal fator foi desenhado para incidir sobre as dificuldades individuais em gerir a DM e a perda da sensação de sofrer da doença. Distingue-se da impotência, que é mais geral e decorre do desencorajamento perante a perceção de ineficácia do autocuidado.[15]

Quanto ao estudo de precisão, o coeficiente alfa de Cronbach evidenciou uma boa consistência interna quando aplicado à escala total e subescalas, na amostra e subamostras, à semelhança da versão original.[15] Foi calculado o coeficiente alfa se item apagado, verificando-se que este se manteve aproximadamente igual ao obtido para a escala completa. Deste modo, demonstrou-se adequado manter todos os itens.

Na análise de invariância, a conceptualização da EBD apresentou-se adequada entre os sexos e entre os tipos de DM. Em função do sexo, os valores da escala e subescalas revelaram-se mais elevados nas mulheres do que nos homens, apenas sem diferença significativa para a subescala de desprendimento. Estes resultados são diferentes dos obtidos com esta escala em outras línguas.[16,37]

A associação significativa à PAID-5 e ao índice de utilidade EQ-5D-5L, assim como aos elementos destas escalas que medem sintomas depressivos, reforça a validade da EBD. Estas associações (na sua maioria moderadas, e no caso da PAID-5, forte) apoiam a premissa de que apesar de independentes, o *burnout*, o sofrimento e a depressão na DM são conceitos complementares e com alguma sobreposição.[14]

Seguindo a mesma métrica do estudo original, o presente estudo identificou uma menor proporção de indivíduos com *burnout* considerado elevado.[15] Ainda assim, no que concerne à QV, o índice de utilidade EQ-5D-5L médio e o EQ-VAS médio estão em linha com as normas da população portuguesa com doenças crónicas.[38] Tendo-se verificado uma associação entre a EBD, o índice de utilidade EQ-5D-5L e o EQ-VAS, é possível inferir que, apesar da comparação das médias não evidenciar relação, existem valores mais elevados de *burnout* quando a QV é menor.

O valor mais recente da HbA1c apresentou uma correlação positiva fraca, porém significativa, com o total da EBD, indicando que valores mais elevados de HbA1c se associaram a pontuações mais elevadas na escala, como patente no estudo original.[15] Foi também estudada a relação entre a EBD e o SEDI, não se tendo determinado uma relação significativa, o que não permite inferir sobre a distribuição dos níveis de *burnout* pelas classes socioeconómicas.

Na análise do efeito das variáveis na HbA1c, os fatores manifestaram-se preditivos, no entanto, os coeficientes de determinação revelaram-se baixos. A EBD perda de controlo e EBD total são as mais explicativas da variabilidade, tal como no estudo original, apesar de nesse existir maior variabilidade explicada.[15]

A literatura descreve o impacto do *burnout* nos comportamentos de autocuidado que se revelam fundamentais para a boa gestão da DM; este efeito traduz-se na redução ou ausência de cuidados, em resultado de um sentimento de despreocupação com a doença.[13,39] Assentes nesta premissa, e recorrendo à versão em língua persa (Farsi) da EBD,[16,17] investigadores demonstraram que a literacia e o *burnout* em DM têm um impacto importante nos comportamentos de autocuidado,[35] o que releva o papel desta escala na investigação para a melhoria nesta área, também em Portugal.

Completar os meios de avaliação disponíveis permite colmatar falhas na literatura, não apenas para identificar problemas, mas é especialmente importante para a sua valorização. Num estudo recente em Portugal, com pessoas com DM tipo 2 e prestadores de cuidados, foi aferida a perspetiva de ambos os grupos sobre possíveis tópicos com impacto na vida quotidiana. Foram identificadas diferenças significativas na valorização da saúde mental, autonomia e funcionalidade, que foram menos valorizadas pelos prestadores de cuidados.[40]

Considerando as limitações deste estudo, os valores da HbA1c foram autorreportados, pelo que se deve considerar a possibilidade de vieses de memória, desejabilidade social e efeito de Hawthorne,[41] associados respetivamente à memória imprecisa, à tendência para responder de forma mais socialmente aceitável e à modificação das respostas decorrente da consciência de participação no estudo. Esta limitação poderá ter influenciado a precisão dos valores reportados e, consequentemente, os resultados das análises de correlação e regressão.

Adicionalmente, a amostra foi obtida por conveniência, maioritariamente através de recolha *online* promovida por uma associação de âmbito nacional. Este procedimento poderá ter introduzido também um viés de seleção que favoreceu indivíduos com maior envolvimento na gestão da diabetes ou maior literacia digital. Estas caraterísticas poderão limitar a representatividade e a generalização dos participantes. Acresce que a distribuição geográfica da amostra não foi caraterizada sistematicamente no momento da recolha, o que reforça esta limitação.

A presente investigação carateriza-se por um desenho transversal, em linha com o objetivo principal de validar o instrumento através da análise fatorial, permitindo também a comparação com o estudo original e com validações prévias em outras línguas. Neste contexto, não foi realizada a avaliação da fiabilidade através de teste-reteste, uma vez que esta implicaria a recolha de dados em dois momentos temporais distintos, o que não se enquadrou no desenho metodológico adotado. Ainda assim, reconhece-se a relevância desta dimensão na validade do instrumento, devendo ser considerada em investigações futuras.

Importa referir que foram utilizados modelos de regressão univariados, não tendo sido efetuado controlo de potenciais fatores de confundimento. Assim, os resultados obtidos devem ser interpretados com cautela, evitando inferências excessivas acerca da natureza ou magnitude das associações identificadas.

Estudos futuros podem procurar reduzir o número de itens da EBD e integrar esta escala em outras ferramentas para desenvolver uma medida única e completa, que se traduzirá num instrumento curto e aplicável a outras medidas de contexto na gestão da DM, tais como comportamentos de autocuidado, literacia em DM e sistemas de apoio familiar e social.

CONCLUSÃO

Foi possível realizar a adaptação cultural da EBD para o português europeu, demonstrando-se a sua adequação e validade como ferramenta de medida do *burnout* na população portuguesa com DM. A disponibilização desta escala permitirá avaliar o *burnout* na diabetes em contexto de prática clínica e em investigação futura.

ACKNOWLEDGMENTS

Os autores declaram que não foram utilizadas ferramentas de inteligência artificial na elaboração do artigo.

CONTRIBUTO DOS AUTORES

Todos os autores contribuíram de igual modo e aprovaram a versão final a ser publicada.

PROTEÇÃO DE PESSOAS E ANIMAIS

Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial atualizada em outubro de 2024.

CONFIDENCIALIDADE DOS DADOS

Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação de dados.

CONFLITOS DE INTERESSE

LMS é membro de júri de prémios pecuniários da Associação Portuguesa de Medicina Geral e Familiar.

Os restantes autores declaram não ter conflitos de interesse relacionados com o presente trabalho.

FONTES DE FINANCIAMENTO

Este trabalho não recebeu qualquer tipo de suporte financeiro de nenhuma entidade no domínio público ou privado.

REFERÊNCIAS

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 11ª ed. 2025 [consultado 2025 set 26]. Disponível em: https://diabetesatlas.org.
2. Ong KL, Stafford LK, McLaughlin SA, Boyko EJ, Vollset SE, Smith AE, et al. Global, regional, and national burden of diabetes from 1990 to 2021, with projections of prevalence to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. Lancet. 2023;402:203–34.
3. Sociedade Portuguesa de Diabetologia. Observatório Nacional da Diabetes. Diabetes: factos e números - os anos de 2022, 2023, 2024 - relatório anual do Observatório Nacional da Diabetes. 2025. [consultado 2025 nov 16]. Disponível em: https://www.spd.pt/#/observatorio-da-diabetes.
4. American Diabetes Association. Standards of care. Diabetes Care. 2025;48:S1-5.
5. American Association of Diabetes Educators. An effective model of diabetes care and education: revising the AADE7 self-care behaviors®. Diabetes Educ. 2020;46:139-60.
6. Shrivastava S, Shrivastava P, Ramasamy J. Role of self-care in management of diabetes mellitus. J Diabetes Metab Disord. 2013;12:14.
7. Polonsky WH, Anderson BJ, Lohrer PA, Welch G, Jacobson AM, Aponte JE, et al. Assessment of diabetes-related distress. Diabetes Care. 1995;18:754–60.
8. Pereira CS, Santiago LM, Rosendo Silva I, Ferreira P. Validation and cultural adaptation of the problem areas in diabetes-5 (PAID-5) scale to European Portuguese. Acta Med Port. 2023;37:36-41.
9. Gonçalves MJ, Fonseca C, Pintalhão I, Costa R, Henriques M, Calafate A. Diabetes mellitus não controlada: inércia vs. adesão à terapêutica. Rev Port Clin Geral. 2023;39:22–8.
10. Direção-Geral da Saúde. Programa nacional para a diabetes: desafios e estratégias 2024. Lisboa: DGS; 2024.
11. Wojujutari Ajele K, Sunday Idemudia E. The role of depression and diabetes distress in glycemic control: a meta-analysis. Diabetes Res Clin Pract. 2025;221:112014.
12. Polonsky WH. Understanding and treating patients with diabetes burnout. Practical psychology for diabetes clinicians. New York: McGraw-Hill; 1996. p. 192–3.
13. Abdoli S, Hessler D, Smither B, Miller-Bains K, Burr EM, Stuckey HL. New insights into diabetes burnout and its distinction from diabetes distress and depressive symptoms: a qualitative study. Diabetes Res Clin Pract. 2020;169:108446.
14. Kiriella DA, Islam S, Oridota O, Sohler N, Dessenne C, De Beaufort C, et al. Unraveling the concepts of distress, burnout, and depression in type 1 diabetes: a scoping review. EClinicalMedicine. 2021;40:101118.
15. Abdoli S, Miller-Bains K, Fanti P, Silveira MS, Hessler D. Development and validation of a scale to measure diabetes burnout. J Clin Transl Endocrinol. 2021;23:100251.
16. Aslani M, Raziani Y, Ebadi A, Sharif Nia H, Jafari M, Ghanei-Gheshlagh R. Psychometric properties of the Farsi version of diabetes burnout scale in patients with type 1 diabetes. Prim Care Diabetes. 2022;16:519–24.
17. Jafari A, Tehrani H, Naddafi F, Nejatian M, Khorshahi A, Gholian-Aval M. Persian version of diabetes burnout scale among patients with type 2 diabetes: a validation study. BMC Endocr Disord. 2025;25:160.
18. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. Ann Intern Med. 2007;147:573-77.
19. Ferreira PL, Antunes P, Ferreira LN, Pereira LN, Ramo-Goñi JM. A hybrid modelling approach for eliciting health state preferences: the Portuguese EQ-5D-5L value set. Qual Life Res. 2019;28:3163–75.
20. Miranda M. Classificação socioeconómica familiar em medicina geral e familiar: a comparação de dois modelos. Coimbra: Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra; 2022.
21. Santos CC, Pereira AM, Santiago LM. A capacitação em função da comunicação com a pessoa que sofre de diabetes mellitus tipo 2. Rev Port Clin Geral. 2025;41:208–18.
22. Herdman M, Gudex C, Lloyd A, Janssen MF, Kind P, Parkin D, et al. Development and preliminary testing of the new five-level version of EQ-5D (EQ-5D-5L). Qual Life Res. 2011;20:1727–36.
23. McGuire BE, Morrison TG, Hermanns N, Skovlund S, Eldrup E, Gagliardino J, et al. Short-form measures of diabetes-related emotional distress: the problem areas in diabetes scale (PAID)-5 and PAID-1. Diabetologia. 2009;53:66–9.
24. Boateng GO, Neilands TB, Frongillo EA, Melgar-Quiñonez HR, Young SL. Best practices for developing and validating scales for health, social, and behavioral research: a primer. Front Public Health. 2018;6:149.
25. IBM Corp. IBM SPSS Statistics for Mac, version 30.0. Armonk (NY): IBM Corp.; 2024.
26. JASP Team. JASP (version 0.95.3). Amsterdam: University of Amsterdam; 2025.
27. Souza MP, Moreno GL, Hein N, Kroenke A. Análise de legibilidade textual: teste de facilidade de leitura de Flesch. [consultado 2025 set 26]. Disponível em: https://legibilidade.com/.
28. Tabachnick BG, Fidell LS. Using multivariate statistic. 5ª ed. Boston: Allyn and Bacon; 2007.
29. Hooper D, Coughlan J, Mullen MR. Structural equation modelling: guidelines for determining model fit. Electron J Bus Res Methods. 2008;6:53–60.
30. Kline RB. Principles and practice of structural equation modeling. 4ª ed. New York: Guilford Press; 2016.
31. Hair JF. Multivariate data analysis. 5ª ed. Hoboken: Prentice Hall; 1998.
32. Cheung GW, Rensvold RB. Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. Struct Equ Modeling. 2002;9:233–55.
33. Chen FF. Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance. Struct Equ Modeling. 2007;14:464–504.
34. Santos CG. Adaptação cultural e validação para o português europeu da escala T2-DDAS: "Type 2 Diabetes Distress Assessment System". Coimbra: Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra; 2024.
35. Abdoli S, Hessler D, Vora A, Smither B, Stuckey H. Descriptions of diabetes burnout from individuals with type 1 diabetes: an analysis of YouTube videos. Diabet Med. 2019;37:1344-51.
36. Abdoli S, Hessler D, Vora A, Smither B, Stuckey H. Experiences of diabetes burnout: a qualitative study among people with type 1 diabetes. Am J Nurs. 2019;119:22–31.
37. Jafari A, Naddafi F, Gholian-Aval M, Tehrani H. Relationship between diabetes health literacy, distress, burnout, social support, complications, self-care behaviors, and quality of life among patients with type 2 diabetes: a path analysis study. Diabet Metab Syndr. 2024;16:150.
38. Ferreira PL, Pereira LN, Antunes P, Ferreira LN. EQ-5D-5L Portuguese population norms. Eur J Health Econ. 2023;24:1411–20.
39. Kontoangelos K, Raptis A, Lambadiari V, Economou M, Tsiori S, Katsi V, et al. Burnout related to diabetes mellitus: a critical analysis. Clin Pract Epidemiol Ment Health. 2022;18:e174501792209010.
40. Pedro A, Avelar F, Raposo B, Cunha A, Neves J, Martinho H, et al. Perspectives of patients and healthcare professionals about the main concerns and impacts of type 2 diabetes: mixed methods approach. Rev Por Diabetes. 2025;20:12–30.
41. McCambridge J, Witton J, Elbourne DR. Systematic review of the Hawthorne effect: new concepts are needed to study research participation effects. J Clin Epidemiol. 2014;67:267–77.