

Nossos desassossegos sobre a mensuração psicofísica da dor

Our concerns about the psychophysical measurement of pain

Mariana Rezende Alves de Oliveira¹ , Rosemary Conceição dos Santos¹ , Tatiane Santana Prado Ferraresi¹ , Francisco dos Santos Cardoso² , Walter Lisboa³ , José Aparecido Da Silva¹ 

¹ Universidade de São Paulo (USP), Ribeirão Preto, SP, Brasil.

² Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal.

³ Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, Brasil.

Correspondência para:
José Aparecido Da Silva
jadsilva@ffclrp.usp.br

Ao conversar com amigos de fora do meio acadêmico sobre nossa pesquisa, assim como métodos e instrumentos utilizados para avaliar a dor, não é incomum receber um olhar perplexo e até mesmo surpreso: mesmo que alguns não expressem isso imediatamente, parece haver dúvidas sobre como essa avaliação é realizada e sobre a precisão ou validade da pesquisa. Para muitos, parece impossível medir algo tão subjetivo quanto a dor. Outros não resistem à pergunta: “Como é possível medir a dor, que é tão subjetiva, em uma pessoa?”.

Indivíduos, dentro de sua complexidade e diversidade, sofrem de uma variedade de dores e problemas. Pessoas de diferentes idades, gêneros são dinâmicas e, poder-se-ia dizer, caóticas e difíceis de “ler”, compreender ou prever, nem sempre comunicam com exatidão sua dor, seu sofrimento e as emoções que os acompanham. Alguns se preocupam com a percepção que os outros têm deles e tentam dificultar o gerenciamento de suas impressões, percepções, emoções, sentimentos e dor. Outros são simplesmente enganadores. Com todas essas complexidades somadas à natureza dinâmica e caótica, há sempre um senso de ceticismo sobre as tentativas de quantificar, medir e avaliar a dor, assim como é feito com outras coisas, ou o que chamamos de construções psicológicas, como amor, criatividade, arte, liderança, personalidade, inteligência emocional, felicidade, empatia, gratidão e assim por diante.

Os construtos que permeiam a essência da natureza humana – dor, felicidade, inteligência, personalidade e liderança, entre outros, geram as tentativas mais generalizadas e constantes de definição. Você certamente já ouviu pessoas dizerem que o amor não é algo que possa ser descrito e/ou identificado com números; ao contrário, é algo que somente pode ser sentido. Ele se aplica à mensuração da dor. Pelo menos na concepção de leigos e, até mesmo, de alguns profissionais, a dor é associada a descrições subjetivas, ou seja, descrita como “queimação”, “pontada”, “picada”, etc. Entretanto, ao contrário dos leigos, os psicofísicos, psicométristas e estudiosos da dor acreditam que podem medir a percepção da dor (sua intensidade e seus correlatos afetivos, cognitivos e emocionais) usando ferramentas científicas. Afinal, se algo existe, existe em uma determinada quantidade e pode ser medido. Uma vez que varia de forma detectável, a dor pode ser quantificada. Assim, é necessário somente encontrar uma maneira (ou maneiras) válida(s) de fazê-lo^{1,2}.

Os pesquisadores dos enigmas da dor sabem e estão cientes de que há muitos motivos diferentes para a realização de uma medição e, consequentemente, muitos tipos diferentes de medições. As medições são feitas no início de uma consulta para diagnóstico para determinar um prognóstico, para decidir sobre os estágios de uma condição clínica, sua gravidade, qualidade de vida relacionada à saúde, tratamento adequado e dosagem de fármacos, eficácia e segurança do tratamento e por várias outras razões. Diferentes procedimentos de medição podem ser apropriados, até para o mesmo atributo, se a finalidade for diferente: as medições de diagnóstico precisam discriminar entre condições clínicas, enquanto as medições que buscam avaliar a eficácia do tratamento precisam ser sensíveis a mudanças nas condições clínicas³.

Ao longo dessa fala, como já fizemos antes, queremos expressar nossas preocupações sobre a métrica da dor e enfatizar que a experiência da dor é influenciada por uma ampla gama de fatores físicos, psicossociais e comportamentais. Enfatizamos que a dor é real. Os argumentos apresentados para substituir ou eliminar a dor relatada pelo próprio paciente usando indicadores de outras ferramentas de medição são inúteis. De um modo ou de outro, eles se complementam, chegando a uma avaliação abrangente do sofrimento e da dor que afeta o paciente⁴.

A dor é um fenômeno complexo e multidimensional que vai além da simples transmissão de sinais nociceptivos. Ela é simultaneamente uma experiência sensorial, afetiva, cognitiva e cultural. Ao contrário da visão ou da audição, a dor é difusa: pode se originar em praticamente qualquer região do corpo ou até mesmo surgir sem estímulos externos, moldada pela memória, expectativa e emoção. Essa complexidade faz da dor um tópico central de preocupação médica e um desafio persistente para a medição científica.

Como a natureza da dor é complexa, a pesquisa psicofísica é uma ferramenta valiosa para descrever e caracterizar diferenças importantes na resposta à dor, que muitas vezes têm implicações para a experiência clínica da mesma. Os métodos psicofísicos procuram entender como as experiências perceptivas são definidas por mudanças físicas no ambiente. O sistema nervoso recebe, processa e transmite informações ao longo de todo o corpo. Os neurônios sensoriais são especializados em receber informações do ambiente e converter essas informações em um sinal elétrico em um processo chamado transdução sensorial. Após a transdução, os impulsos elétricos viajam ao longo das fibras nervosas ou axônios, que se reúnem em grandes feixes nervosos que se conectam ao sistema nervoso central (medula espinhal e cérebro). Embora existam várias aplicações da psicofísica na neurociência, vamos nos concentrar em seu uso comum na questão da dor^{5,6}.

A Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) define a dor da seguinte maneira: “uma experiência sensitiva e emocional desagradável associada, ou semelhante àquela associada, a uma lesão tecidual real ou potencial”⁷. Portanto, a dor é uma percepção psicológica geralmente associada à nocicepção. A nocicepção refere-se à sinalização de terminações nervosas livres nas fibras Aδ (A-delta) e c, conhecidas como nociceptores, que enviam uma mensagem ao corpo de que um determinado tecido está sendo danificado ou pode ser danificado. Os estudos psicofísicos são particularmente relevantes para a dor porque a nocicepção e a experiência da dor podem ser processos separados. Por exemplo, algumas formas de dor podem ser produzidas sem nenhum estímulo externo ou nocicepção mensurável. Assim, os métodos psicofísicos podem investigar a relação entre a nocicepção e a dor.

No artigo “A Dor como um Problema Psicofísico”, publicado há quase 15 anos, abordamos algumas dessas questões propondo métodos psicofísicos como ferramentas válidas e necessárias para estudar e quantificar a dor. A alegação central é que somente ao distinguir os componentes sensoriais, afetivos e cognitivos da ciência da dor é possível avançar em direção a uma avaliação mais precisa e clinicamente significativa. Os autores enfatizam que a dor não deve ser tratada como uma experiência unidimensional, mas sim considerando seu envolvimento em pelo menos três dimensões interdependentes⁸:

1. Sensorial-discriminatória: diz respeito à intensidade, ao local, à duração e à qualidade da sensação dolorosa; 2. Afetivo-motivacional: refere-se ao incômodo, ao sofrimento e à aversão associados à dor; e 3. Cognitivo-avaliativa: envolvem a interpretação, atenção, memória e expectativa.

Em contextos clínicos, as descrições de dor geralmente surgem indiretamente por meio de narrativas: os pacientes relatam dor “tolerável”, “severa” ou “insuportável”. Em contextos experimentais, no entanto, os pesquisadores pedem explicitamente aos participantes que atribuam classificações em escalas numéricas ou analógicas⁹. Esses contextos produzem julgamentos diferentes, destacando a necessidade de separar os componentes que estão sendo medidos.

A dificuldade central é que a dor não pode ser observada diretamente – ela é acessível apenas por meio de relatos subjetivos ou indicadores indiretos. Os pesquisadores tentaram enfrentar esse desafio usando três categorias principais de medição^{3,8}:

1. Indicadores de autorrelato: descritores verbais, escalas numéricas (por exemplo: 0-10) ou instrumentos multidimensionais como

o Questionário de Dor McGill. Esses continuam sendo os mais diretos, mas são vulneráveis a vieses de interpretação, ancoragem de escala e diferenças culturais; 2. indicadores comportamentais: sinais observáveis, como expressões faciais, alterações posturais, reflexos de abstinência ou solicitações de tratamento farmacológico. Eles fornecem pistas importantes, mas podem ser mascarados ou exagerados; e 3. Indicadores fisiológicos: medidas como frequência cardíaca, condutância da pele, potenciais cerebrais evocados ou neuroimagem. Embora sejam aparentemente objetivos, esses indicadores estão correlacionados de forma imperfeita com a experiência subjetiva da dor.

Também enfatizamos que nenhum indicador isolado é suficiente. O autorrelato continua sendo essencial, mas deve ser complementado com medidas comportamentais e fisiológicas, de preferência em uma estrutura psicofísica integrada. Por outro lado, considerando a psicofísica, a disciplina que associa a estimulação física à percepção subjetiva, ela também fornece ferramentas metodológicas para lidar com a multidimensionalidade da dor. Técnicas como detecção de limiar, estimativa de magnitude e escalonamento permitem a avaliação sistemática de como os indivíduos percebem os estímulos dolorosos. O mais importante é que os paradigmas psicofísicos podem dissociar a intensidade (dimensão sensorial) do desprazer (dimensão afetiva)^{9,10}.

Por exemplo, dois estímulos de intensidade idêntica podem ser percebidos de forma diferente, dependendo do estado emocional ou do contexto cultural da pessoa. Estudos psicofísicos mostram que a atenção, a expectativa ou a ansiedade podem ampliar ou atenuar a percepção da dor, demonstrando a interação entre os domínios cognitivos e afetivos. Portanto, a psicofísica não se limita a “quanta dor”, mas se estende a “que tipo de dor” e “que significado” ela carrega.

Em muitos contextos de estudo, os pesquisadores psicofísicos estão interessados geralmente em medir os limiares da dor ou uma variedade de estímulos, dependendo da questão do estudo. A noção de limiar, como o ponto em que uma sensação de calor se torna dolorosa, indica o limiar da dor como uma função da temperatura. Assim, o limiar é definido como um nível de estímulo mensurável no qual a detecção ou a consciência é alcançada pela percepção. O conceito de limiar pode ser subdividido em limiar absoluto ou limiar de diferença. O limiar absoluto da dor aborda questões como: “Qual é a intensidade mínima de um determinado estímulo necessária para que um indivíduo perceba a dor?”. O limiar de diferença aborda questões como: “Qual é a intensidade mínima necessária para que um participante perceba a diferença entre dois estímulos dolorosos?”. Um elemento chave na determinação do limiar de dor é a experiência sensorial específica que um indivíduo considera dolorosa^{6,10}.

Outro conceito importante a ser considerado é a tolerância à dor, ou a quantidade máxima de dor que uma pessoa pode suportar. Da mesma forma que o limiar de dor, a tolerância à dor pode variar de uma pessoa para outra, ambas experimentando um estímulo doloroso específico. A tolerância à dor pode variar devido a diversos fatores, inclusive variáveis genéticas, de desenvolvimento, familiares, sociais e culturais. É importante observar que a tolerância à dor pode ser conceituada como uma medida afetiva (sofrimento relacionado à dor) e motivacional (desejo de escapar do estímulo), enquanto o limiar da dor avalia a discriminação sensorial⁶.

A integração de várias modalidades sensoriais também pode ser empregada na correspondência de modalidades cruzadas, em que um sistema sensorial é combinado com outro sistema sensorial para comparação. Por exemplo, um observador seria solicitado a ajustar a magnitude de um estímulo (por exemplo, a intensidade da dor) até sentir que ela “combina” com a magnitude de outro estímulo (por exemplo: a intensidade do som). A importância da correspondência entre modalidades é o conceito de invariância ou constância entre os números atribuídos e a magnitude do estímulo. Além disso, esse método de pesquisa sustenta a generalização do conceito de magnitude, que é aplicável a um espectro mais amplo de sistemas sensoriais⁶.

Outro ponto final psicofísico importante é a avaliação da percepção acima do limiar (percepção supralimiar). O princípio é fazer com que o indivíduo represente a experiência sensorial em um continuum quantitativo - geralmente chamado de percepção “escalonada”. A escala pode ser definida como a atribuição de medidas a eventos perceptivos em relação a um estímulo físico. Os pesquisadores psicofísicos usam frequentemente o escalonamento para avaliar a experiência subjetiva da dor. Por exemplo, a Escala de Classificação Numérica (NRS) é comumente usada em avaliações de dor para medir as intensidades subjetivas da dor em resposta a uma intensidade de estímulo específica ou a uma série de estímulos diferentes. As medidas da NRS são utilizadas em protocolos psicofísicos e contextos clínicos para que os pacientes classifiquem, com frequência, sua dor em escala de 0 a 10, com os pontos finais da escala ancorados em “nenhuma dor” e “pior dor possível”. De todo modo, muitos pesquisadores de dor optam por usar uma NRS de 0 a 100 com as mesmas âncoras mencionadas acima em seus estudos, e alguns usam uma escala de 0 a 20. Na verdade, muitos estudos usam escalas alternativas para dor, incluindo escalas analógicas visuais ou escalas baseadas em expressões faciais com diferentes vantagens e desvantagens¹.

Compreender a dor como um problema psicofísico tem implicações importantes^{5,6}:

- a) Avaliação clínica: a dor agora é considerada o “quinto sinal vital”, e a medição sistemática é obrigatória. As ferramentas psicofísicas fornecem aos profissionais de saúde escalas mais confiáveis para monitorar a intensidade e a qualidade, ajudando a orientar as decisões de tratamento.
- b) Pesquisa em analgesia: paradigmas experimentais revelam como os fármacos, o placebo e a atenção modificam a percepção da dor. Essas percepções apoiam o desenvolvimento de novos tratamentos e o refinamento das estratégias de controle da dor.
- c) Variabilidade individual: Os métodos psicofísicos destacam as diferenças na sensibilidade à dor entre os indivíduos, moldadas pela genética, personalidade e histórico sociocultural. O reconhecimento dessa variabilidade impede a redução da dor a um único valor numérico.
- d) Integração com a neurociência: A combinação de relatórios psicofísicos com dados fisiológicos (imagens do cérebro, marcadores autonômicos) cria um quadro mais completo de como o sistema nervoso processa e regula a dor.

A psicofísica como método de pesquisa fornece medidas sistemáticas e objetivas da percepção sensorial que podem ser usadas por cientistas da enfermagem para explorar fenômenos complexos e subjetivos, como a percepção de dor. Embora seja necessário

melhorar a padronização de termos e técnicas, as abordagens psicofísicas são diversas e podem ser adaptadas para abordar ou aumentar os paradigmas atuais de pesquisa da dor. A natureza inerente e interdisciplinar da psicofísica, quando aplicada em diferentes contextos clínicos, apresenta uma perspectiva singular para compreender como nossas percepções são influenciadas por sensações mensuráveis em nosso ambiente. Apesar de a busca pela compreensão da percepção humana esteja longe de ser completa, a ciência da enfermagem tem a oportunidade de contribuir muito para a dor e, de forma mais ampla, para a ciência da percepção em geral, incorporando o conjunto de ferramentas e métodos disponíveis por meio de procedimentos psicofísicos no controle da dor em clínicas e hospitais^{5,6}.

Por fim, concluímos que tratar a dor como um problema psicofísico não é apenas cientificamente rigoroso, mas também clinicamente necessário. A dor deve ser avaliada em sua natureza multidimensional, integrando componentes sensoriais, afetivos e cognitivos. As medidas de autorrelato continuam sendo fundamentais, mas devem ser interpretadas de forma crítica e complementadas com dados comportamentais e fisiológicos^{11,12}. A psicofísica, enquanto método de pesquisa, oferece a base metodológica para alcançar essa integração. Ao aplicar seus princípios, pesquisadores e clínicos podem ir além da simples pergunta “qual é a intensidade da dor?”, em direção a uma compreensão mais rica da dor como experiência vivida. Essa abordagem pode, em última análise, levar a tratamentos mais eficazes, melhor comunicação entre pacientes e profissionais de saúde e compreensão mais profunda de uma das experiências humanas mais universais⁶.

Assim, podemos dizer que o conhecimento científico gerado pela psicofísica ajudará a promover intervenções baseadas na medicina de precisão para nossa equipe multidisciplinar moderna de saúde. Além disso, a psicofísica pode melhorar nossa compreensão da dor e abordar questões relacionadas à avaliação e ao gerenciamento da dor, especialmente em populações em que a pesquisa clínica pode ser difícil de ser realizada.

REFERÊNCIAS

1. Da Silva JA, Santos RC, Campos LAM, Guimarães SS, Silva JAD. Elementos de Psicometria da Dor. Ribeirão Preto: Escrita Livros; 2024.
2. Da Silva JA. Avaliação dos componentes sensoriais, afetivos e cognitivos do paciente com dor. In: Posso IP, Grossman E, Fonseca PRB, Perissinotti DMN, Oliveira Junior JO, Souza JB, Serrano SC, Vall J, editores. Tratado de dor. Rio de Janeiro: Atheneu; 2017. p. 377–406.
3. Da Silva JA, Perissinotti DMN, Sardá-Junior J. Avaliação da dor e de quem tem dor. In: Perissinotti DMN, Sardá-Junior J, editores. Psicologia e Dor: o que você deve saber. São Paulo: Editora dos Editores; 2019. p. 79–92.
4. Da Silva JA. Mecanismos psicomotoriais em dor. In: Posso IP, Grossman E, Fonseca PRB, Perissinotti DMN, Oliveira Junior JO, Souza JB, Serrano SC, Vall J, editores. Tratado de dor. Rio de Janeiro: Atheneu; 2017. p. 265–82.
5. Da Silva JA, Ribeiro-Filho NP. A dor como um problema psicofísico. Rev Dor. 2011;12(2):138–51. doi.org/10.1590/S1806-00132011000200011.
6. Da Silva JA, dos Santos RC, Matsushima EH, de Freitas RL, Cardoso F do S, Rossini JC, et al. Elementos de Psicofísica da dor. Ribeirão Preto: Escrita Livros; 2024.
7. International Association for the Study of Pain [site na Internet]. Terminology – pain. Washington, DC: IASP; 2025 [acessado em 2025 out 10]. <https://www.iasp-pain.org/resources/terminology/>

8. Ferraresi TSP, Santos RC, Cardoso FS, Da Silva JA. Mensurando a dor clínica: escalas, inventários e questionários. Ribeirão Preto: Escrita Livros; 2025.
9. Da Silva JA, Neves B. Propriedades psicométricas das medidas de avaliação e mensuração de dor. In: Morete M, Brandão E, editores. Gerenciamento da dor e a enfermagem. São Paulo: Casa do Novo Autor Editora; 2017. p. 118–41.
10. Freitas RLD, Da Silva JA. The challenge of measuring pain. Br J Pain. 2018;1(1):2-3. doi.org/10.5935/2595-0118.20180002.
11. Souza JB. Pain beyond the brain-centered paradigm. Br J Pain. 2024;7:1-2. doi.org/10.5935/2595-0118.20240063-pt.
12. Lisboa W, Perissinotti DMN. Neuropsicologia, reabilitação cognitiva e dor crônica: uma revisão. Cad Psicol. 2025;4(3):1-19.