

**Universidade de São Paulo**  
**Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto**

**2022**

**Impacto Motivacional Evocado por Imagens de  
Movimento do Ombro em Participantes com Dor no  
Ombro**



**Marcela Camargo Tozzo**  
**Dissertação**



Marcela Camargo Tozzo

**Impacto Motivacional Evocado por Imagens de Movimento do Ombro em Participantes  
com Dor no Ombro**

Dissertação da Pós-Graduação em Reabilitação  
em Desempenho Funcional da Faculdade de  
Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de  
São Paulo.

Área de concentração: Fisioterapia

Orientadora: Profa. Dra. Anamaria Siriani de  
Oliveira

Coorientador: Prof. Dr. Felipe José Jandre dos  
Reis

Colaboradores: Walter Ansanello, Profa. Dra. Ann  
Meulders e Prof. Dr. Johan Vlaeyen

Ribeirão Preto

2022

Autorizo a reprodução e divulgação parcial ou total deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo da Publicação

Serviço de Documentação do Departamento de Ciências da Saúde.  
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/U.S.P.

Catálogo da Publicação

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo

Tozzo, Marcela Camargo

Impacto Motivacional Evocado por Imagens de Movimento do Ombro em Participantes com Dor no Ombro. /Marcela Camargo Tozzo. – Ribeirão Preto 2022.

66p.: 30cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/ USP. Área de concentração: Fisioterapia.

Orientador(a): Profa. Dra. Anamaria Siriani de Oliveira

## FOLHA DE APROVAÇÃO

TOZZO, M. C. **Impacto Motivacional Evocado por Imagens de Movimento do Ombro em Participantes com Dor no Ombro.** Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Reabilitação e desempenho Funcional.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### Banca Examinadora

**Prof. Dr.(a)**

\_\_\_\_\_

**Instituição:**

\_\_\_\_\_

**Julgamento:** \_\_\_\_\_ **Assinatura:** \_\_\_\_\_

**Prof. Dr.(a)**

\_\_\_\_\_

**Instituição:**

\_\_\_\_\_

**Julgamento:** \_\_\_\_\_ **Assinatura:** \_\_\_\_\_

**Prof. Dr.(a)**

\_\_\_\_\_

**Instituição:**

\_\_\_\_\_

**Julgamento:** \_\_\_\_\_ **Assinatura:** \_\_\_\_\_

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus pais, Osmar e Josy, por todo amor, apoio e incentivo para eu chegar até aqui. Ao Antonio pelo companheirismo e suporte nessa jornada. Ao meu irmão Murilo, minha cunhada Camila e meu sobrinho Miguel.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por ter me permitido realizar mais essa etapa.

Agradeço aos meus pais por tudo o que fizeram e fazem para que eu possa realizar meus objetivos. Vocês são a minha base e me mostraram que juntos podemos superar todos os problemas e dificuldades.

Agradeço a professora Anamaria pela confiança, acolhimento e por todos os ensinamentos. Você é uma inspiração para mim.

Agradeço ao professor Felipe Reis por todo suporte e por me coorientar nesse trabalho. Aprendo muito com você.

Agradeço ao Walter Ansanello e a Jaqueline Martins por me acompanharem desde o início da minha graduação até aqui. Vocês foram essenciais.

Agradeço a todos os meus colegas de laboratório, ao Grupo do Ombro Fisio-USP, por dividir comigo essa jornada e por contribuírem de alguma maneira com a conclusão desse trabalho.

Agradeço também à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, ao Programa de Pós-graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional, aos funcionários do Centro Saúde Escola Dr. Joel Domingos Machado (C.S.E. Cuiabá), aos pacientes do Ambulatório de Reabilitação do Complexo do Ombro (A.R.C.O.) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de Mestrado.

## SUMÁRIO

RESUMO .....	11
ABSTRACT .....	12
CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO.....	13
<b>CAPÍTULO 2: DESENVOLVIMENTO DO BANCO DE IMAGENS COM BASE NO DOMÍNIO DE ATIVIDADE E PARTICIPAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE (CIF) QUE REPRESENTAM ATIVIDADES ENVOLVENDO POSIÇÕES E MOVIMENTOS DO OMBRO .....</b>	<b>17</b>
<b>1. Introdução.....</b>	<b>17</b>
<b>2. Métodos .....</b>	<b>18</b>
<i>2.1 Tipo de Estudo e Aspectos Éticos .....</i>	<i>18</i>
<i>2.2 Participantes da Etapa 1: Painel de especialistas .....</i>	<i>18</i>
<i>2.3 Procedimentos e análise de dados da Etapa 1 .....</i>	<i>19</i>
<i>2.4 Participantes da Etapa 2 .....</i>	<i>19</i>
<i>2.5 Procedimentos e análise de dados da Etapa 2 .....</i>	<i>20</i>
<i>2.6 Sequência das Etapas do Capítulo 2 .....</i>	<i>21</i>
<b>3. Resultados .....</b>	<b>22</b>
<i>3.1 Participantes da Etapa 1: Painel de especialistas .....</i>	<i>22</i>
<i>3.2 Seleção dos itens da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) e das imagens .....</i>	<i>22</i>
<i>3.3 Participantes da Etapa 2 .....</i>	<i>23</i>
<i>3.4 Análise da correspondência das imagens com os itens selecionados da CIF .....</i>	<i>23</i>
<b>4. Considerações Finais: Capítulo 2.....</b>	<b>25</b>
<b>CAPÍTULO 3: O IMPACTO MOTIVACIONAL EVOCADO PELAS ATIVIDADES DO MEMBRO SUPERIOR EM PARTICIPANTES COM DOR NO OMBRO E CONTROLES....</b>	<b>27</b>
<b>1. Introdução.....</b>	<b>27</b>
<b>2. Métodos .....</b>	<b>28</b>
<i>2.1 Tipo de Estudo e Aspectos Éticos .....</i>	<i>28</i>
<i>2.2 Participantes .....</i>	<i>29</i>



2.3 Sequência do Evento .....	30
2.4 Questionários e Escalas .....	30
2.5 Aparato Experimental .....	32
2.6 Estímulo Visual .....	32
2.7 Instrumentos .....	35
2.8 Procedimento .....	36
2.9 Análise Estatística .....	37
<b>3. Resultados .....</b>	<b>39</b>
3.1 Participantes com Dor no Ombro e Controle Assintomático .....	39
3.2 Brilho e Contraste das Imagens .....	40
3.3 Média e DP da Valência Hedônica e Ativação Emocional .....	40
3.4 Correlação entre as Médias de Valência e Ativação Reportadas pelo Nosso Estudo e de Lang PJ, Bradley MM e Cuthbert BN, 2005 .....	44
3.5 Gráfico de Dispersão das Médias de Valência e Ativação Emocional .....	45
3.6 Comparação da Valência Hedônica entre os grupos de participantes com dor no ombro e sem dor. ....	47
3.7 Comparação da Ativação Emocional entre os grupos de participantes com dor no ombro e sem dor .....	48
3.8 Comparação entre os Grupos das Médias de Valência e Ativação das Imagens de ombro Reportadas como Desagradáveis no Grupo de Dor no Ombro .....	49
3.9 Julgamento de Medo, Evitação e Crença de Dano .....	51
<b>4. Considerações Finais: Capítulo 3.....</b>	<b>54</b>
<b>CAPÍTULO 4: DISCUSSÃO.....</b>	<b>56</b>
Principais achados do Capítulo 2.....	56
Principais achados do Capítulo 3.....	56
Pontos fortes e limitações.....	57
Implicações clínicas .....	57
Conclusão .....	58
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>59</b>

<b>ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)</b> .....	65
<b>ANEXO B - INSTRUÇÕES</b> .....	67

## RESUMO

### **Impacto Motivacional Evocado por Imagens de Movimento do Ombro em Participantes com Dor no Ombro**

**Introdução:** A dor no ombro pode ser modulada por fatores emocionais. As emoções são organizadas em torno dos sistemas motivacionais defensivo e apetitivo. Estímulos visuais podem desencadear respostas aversivas. No capítulo 2, identificamos imagens representativas de movimentos que envolvem o ombro. No capítulo 3, comparamos o impacto motivacional das imagens em pessoas com dor crônica no ombro e controles assintomáticos. **Metódos:** No capítulo 2, os membros do painel de especialistas foram convidados a responder se os itens selecionados eram relevantes para serem investigados em pessoas com dor no ombro. Foram selecionadas imagens para representar os itens. Pessoas do público geral julgaram se as imagens correspondiam com a descrição dos itens. No capítulo 3, utilizamos as imagens de ombro e do *International Affective Picture System*. Utilizamos a *Self-Assessment Manikin* para comparar o impacto motivacional entre os grupos. O grupo dor crônica no ombro respondeu à perguntas de percepção de medo, evitação e dano para as imagens de ombro. **Resultados:** O banco de imagens resultou em 58 imagens. A ANOVA de medidas repetidas apresentou efeito na resposta da valência entre o grupo de dor no ombro e controle [ $F(1, 9) = 24.81$ ;  $p < 0.005$ ], mas não houve efeito na resposta da ativação [ $F(1,9)=2,00$ ;  $p<0,190$ ]. **Conclusão:** As imagens representam situações relacionadas à funcionalidade das pessoas com dor crônica no ombro. Foram consideradas relevantes para serem avaliados neste público. Os participantes do grupo com dor no ombro julgaram as imagens de ombro mais aversivas. Esse resultado sugere que pode haver evitação desses movimentos.

**Palavras-chave:** dor de ombro, emoção, dor crônica.

## **ABSTRACT**

### **Motivational Impact Evoked by Shoulder Movement Images in Participants with Shoulder Pain**

**Background:** Emotional factors can modulate shoulder pain. Emotions are organized around defensive and appetitive motivational systems. Visual stimuli can trigger aversive responses. This article includes two studies. In study 1, we identified representative pictures of movements involving the shoulder. In Study 2, we compared the motivational impact of pictures on people with chronic shoulder pain and asymptomatic controls.

**Methods:** In Study 1, an expert panel selected relevant items for investigation among people with shoulder pain based on the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Pictures were chosen to represent the items. A representative sample of people judged if the pictures matched the item description. In Study 2, we used the pictures selected in Study 1 and the International Affective Picture System (IAPS). We used the Self-Assessment Manikin to compare the motivational impact between chronic shoulder pain and a control group. The chronic shoulder pain group answered questions on the fear judgement, avoidance, and belief of harm evoked by pictures.

**Results:** The protocol consisted of 58 pictures. The repeated-measures ANOVA for valence revealed a main effect between the shoulder pain group and the control [ $F(1,9)=24.81$ ;  $p<0.005$ ], but there was no effect on the arousal response [ $F(1,9)=2.00$ ;  $p<0.190$ ].

**Conclusions:** The pictures identified represent daily situations related that should be considered relevant in the assessment of people with shoulder pain. The shoulder pain group judged shoulder pictures more aversive. This result suggests that people with chronic shoulder pain may show avoidance behavior toward the movements in shoulder pictures.

**Keywords:** shoulder pain, emotion, chronic pain.

## **CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO**

### **Dor no ombro: Definições, aspectos epidemiológicos e impactos socioeconômicos**

A dor no ombro é uma condição frequente na prática clínica (BOT et al., 2005; MROZ et al., 2014). Estima-se que cerca de 23 a cada 1000 pessoas apresentam esse sintoma (BOT et al., 2005). A prevalência de pessoas que não se recuperam totalmente após o primeiro episódio de dor no ombro varia de 41 a 46% (Kuijpers et al., 2006; Van der Windt et al., 1996). Aproximadamente 60% das pessoas com dor crônica no ombro relatam persistência dos sintomas de 6 a 12 meses após o primeiro episódio de dor (KUIJPERS et al., 2006; PRIBICEVIC, 2012). Contudo, a permanência da dor no ombro, como nos casos de dor crônica, pode fazer com que essas pessoas desenvolvam incapacidade e disfunção dos movimentos, diminuindo a capacidade de realizar as atividades diárias (MARTINEZ-CALDERON et al., 2018). As evidências atuais indicam que a dor no ombro pode ser modulada por uma variedade de fatores biológicos, emocionais, cognitivos, comportamentais, ambientais e socioculturais (MARTINEZ-CALDERON et al., 2018). De fato, a dor crônica no ombro é uma síndrome complexa na qual não pode ser explicada apenas pelo dano tecidual (Nijs; Goubert; Ickmans, 2016).

### **Teorias atuais sobre dor**

A dor é uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a, ou semelhante àquela associada a uma lesão real ou potencial (RAJA et al., 2020). A dor pode ser considerada uma experiência, que visa proteger o organismo de danos reais ou potenciais sendo fundamental para a sobrevivência (APKARIAN, 2008). Segundo a classificação internacional de doenças versão 11 (CID-11) a dor no ombro pode ser classificada como dor crônica primária ou dor musculoesqueléticas crônica (NICHOLAS et al., 2018). A dor crônica primária se caracteriza como dor persistente por mais de três meses e está associada a sofrimento emocional ou incapacidade funcional, e não é melhor explicada por outra condição clínica, não é apenas um sintoma, e sim uma doença com curso clínico próprio (NICHOLAS et al., 2018).

A experiência de dor envolve um processo de aprendizado moldado ao longo da vida (APKARIAN, 2008) sendo influenciada por memórias, emoções, fatores genéticos, cognitivos e socioculturais (GATCHEL et al., 2007; TRACEY; MANTYH, 2007). Todos esses fatores interagem entre si. Dessa maneira, as pessoas que apresentam diagnósticos clínicos semelhantes podem ter experiências diferentes de dor (GATCHEL et al., 2007). Nesse contexto,

o resultado da dor não é diretamente e nem proporcional ao estímulo nociceptivo além de que muitos fatores que influenciam a percepção da dor são mediados centralmente.

O processamento da dor no cérebro envolve as áreas do córtex somatossensorial primário e secundário, ínsula, tálamo, cíngulo anterior e pré-frontal são encontrados ativos durante uma experiência de dor (APKARIAN et al., 2005; TRACEY; MANTYH, 2007). Outras regiões, como gânglios da base, cerebelo, amígdala, hipocampo e áreas dentro dos córtices parietal e temporal também podem ser ativados dependendo dos fatores e das circunstâncias de cada pessoa (TRACEY; MANTYH, 2007). A partir do processamento cerebral e da interação das diferentes estruturas cerebrais, ocorre a percepção da dor. Com isso, sabemos que a dor resultante não é necessariamente relacionada à nociceção (TRACEY; MANTYH, 2007). A literatura demonstra que estruturas do tronco encefálico fazem parte da neurofisiologia da dor sendo responsáveis pela modulação da atenção na percepção da dor (DECHARMS et al., 2005; TRACEY et al., 2002; TRACEY; MANTYH, 2007; VALET et al., 2004). Também tem sido discutido sobre a percepção da dor como inferência, na qual uma informação sensorial prévia é utilizada para gerar expectativas sobre a percepção futura e para interpretar o estímulo de entrada (FRISTON, 2003; WIECH, 2016). Essa teoria permite a integração de fatores cognitivos e destaca a relevância das expectativas para a formação da experiência da dor (WIECH, 2016).

Entre os fatores psicocomportamentais, na década de 90, foi descrito o modelo medo-evitação da dor musculoesquelética como um dos principais fatores para explicar a limitação das atividades (VLAEYEN et al., 1995). Neste modelo, as pessoas não se desenvolvem um ciclo de dor e incapacidade em virtude do alto valor de ameaça da dor percebido. Essa percepção de ameaça pode ocorrer devido às crenças disfuncionais que levam a reatividades emocionais aversivas e um comportamento de evitação de determinadas atividades e contextos (VLAEYEN et al., 1995). A evitação de atividades é considerada um fator de risco para a cronicidade da dor (FLINK et al., 2020; VLAEYEN et al., 1995; VLAEYEN; LINTON, 2012). Outros fatores também contribuem para a evitação da dor como o contexto social e motivacional em que a pessoa está inserida (FLINK et al., 2020; KAROS et al., 2018), além da regulação da emoção, na qual o medo relacionado à dor pode ser acompanhado por outras emoções.

### **Teorias atuais sobre emoção**

A literatura atual tem demonstrado que as emoções surgem de redes neurais e não de estruturas cerebrais isoladas (PESSOA, 2017; SHACKMAN; WAGER, 2019). A emoção

pode ser compreendida por meio de interações corticais e de redes neurais, na qual sistemas corticais e subcorticais são responsáveis pela organização da emoção no cérebro (PESSOA, 2017). Algumas estruturas cerebrais são responsáveis pelas dimensões avaliativas e de expressão emocional (PESSOA, 2017). Em especial, a amígdala, é considerada como detector de ameaça e desempenha um papel importante no processamento do medo (PESSOA, 2010, 2017). É sabido que as emoções mobilizam respostas cerebrais e influenciam a atenção, memória e tomada de decisões (LEDOUX; BROWN, 2017; PESSOA, 2017). A anatomia e funcionalidade do cérebro permite a aproximação de informações relacionadas à percepção, cognição, emoção, motivação e ação, além disso compreende a sobreposição de redes neurais dinâmicas e sensíveis ao contexto (PESSOA, 2017).

Os padrões emocionais podem ser entendidos como uma organização de dois sistemas, um apetitivo e outro defensivo (BRADLEY et al., 2001; CACIOPPO; BERNTSON, 1994; LANG, P. J., BRADLEY, M. M., & CUTHBERT, 1997; LANG et al., 2005). O estado motivacional defensivo é caracterizado pela baixa valência hedônica (tristeza) e o apetitivo é caracterizado pela alta valência (feliz) (BRADLEY et al., 2001; CACIOPPO; BERNTSON, 1994). Os estados emocionais podem variar de acordo com a intensidade, ou seja, com a ativação emocional (BRADLEY et al., 2001; CACIOPPO; BERNTSON, 1994; LANG, P. J., BRADLEY, M. M., & CUTHBERT, 1997; LANG et al., 2005). Nesse contexto, a emoção é baseada em sistemas cerebrais que respondem de forma adaptativa a estímulos apetitivos quando o sistema motivacional de prazer está ativo, ou aversivos, quando o sistema motivacional de desprazer está ativo (BRADLEY et al., 2001; LANG et al., 1998).

De acordo com o modelo de cascata de defesa, um estímulo negativo associado à ativação emocional pronunciada evoca uma maior atenção para a situação e em sequência à uma ação de afastamento ou evitação (BRADLEY et al., 2001; BRADLEY; LANG, 1994a). As emoções podem ser entendidas como mudanças sincronizadas em vários sistemas fisiológicos como variação na frequência cardíaca, respiratória, pressão arterial, condutância da pele e respostas de sobressalto (*startle*) (BRADLEY et al., 2001; MAUSS; ROBINSON, 2009) em resposta à identificação de estímulos salientes no ambiente ou no próprio organismo (PHILLIPS et al., 2003). Assim, a capacidade de selecionar informações significativas (de caráter afetivo ou motivacional), desconsiderar informações irrelevantes dos ambientes externo e interno e como lidar com elas é fundamental para a sobrevivência (THAYER; LANE, 2000).

### **Interação entre dor e emoção**

Alguns estudos destacam a complexa interação entre dor e emoção. Essa complexidade é demonstrada por estudos que avaliaram a ativação cerebral por meio da neuroimagem diante de um estímulo desagradável (CORRADI-DELL'ACQUA et al., 2016; GILAM et al., 2020; KRISHNAN et al., 2016). Os circuitos neurais responsáveis pelo processamento da dor e da emoção são funcionalmente dissociáveis e compartilhados (CORRADI-DELL'ACQUA et al., 2016; GILAM et al., 2020; KRISHNAN et al., 2016). Em pessoas com dor crônica foi observada ativação cerebral em área emocional diante de relato da percepção da dor (APKARIAN, 2011; BALIKI; APKARIAN, 2015). Existem algumas teorias sobre a interação entre a dor e emoção. A emoção pode ser considerada como um componente da dor, além de outros fatores como cognitivos, socioculturais, entre outros (GILAM et al., 2020). Outros classificam a dor como um tipo de emoção (GILAM et al., 2020). Uma terceira teoria se é definida na qual os constructos dor e emoção são separados e compartilhados com certos processos conceituais e neurofisiológicos e assim outras descobertas determinarão a quantidade de sobreposição entre esses dois constructos, podendo atingir a sobreposição completa (GILAM et al., 2020).

Além das conexões e ativações cerebrais entre a dor e a emoção, ambos constructos estão envolvidos com a sobrevivência e proteção dos organismos. Desta maneira, é esperado que haja uma interação entre elas (PRICE, 2000; ROY et al., 2009). O estudo da interação entre dor e emoção têm sido encorajado, principalmente sobre a perspectiva de influência bidirecional (GILAM et al., 2020). Por meio dessas pesquisas pode haver um melhor entendimento para aperfeiçoar a comunicação clínico-paciente em relação às experiências entrelaçadas de dor e outras emoções ou estados afetivos (GILAM et al., 2020).

Esse trabalho foi dividido em dois estudos. O estudo 1 está apresentado no capítulo 2 e o estudo 2 está apresentado no capítulo 3. Os objetivos dos estudos foram:

- Capítulo 2 (estudo 1): Identificar e representar em imagens um grupo de itens do Domínio de Atividade e Participação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) considerado importante ser avaliado em pessoas com dor crônica no ombro.
- Capítulo 3 (estudo 2): (1) Comparar a valência e ativação emocional evocada pelas imagens obtidas no capítulo 2 em pessoas com dor crônica no ombro e controles assintomáticos, e (2) avaliar a percepção do medo, evitação e crença de dano das imagens.



## **CAPÍTULO 2: DESENVOLVIMENTO DO BANCO DE IMAGENS COM BASE NO DOMÍNIO DE ATIVIDADE E PARTICIPAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE (CIF) QUE REPRESENTAM ATIVIDADES ENVOLVENDO POSIÇÕES E MOVIMENTOS DO OMBRO**

### **1. Introdução**

De acordo com a Classificação Internacional de Doenças versão 11 (CID-11), a dor primária crônica é considerada quando a dor persiste por mais de três meses e está associada a sofrimento emocional ou incapacidade funcional, e não é melhor explicada por outra condição clínica (NICHOLAS et al., 2018). Já a dor musculoesquelética crônica é uma doença com curso clínico próprio e não apenas um sintoma (NICHOLAS et al., 2018). A CID-11 também encoraja pesquisadores à identificar contribuintes fisiológicos, psicológicos e sociais para pessoas com dor musculoesquelética crônica a fim de, abrir caminhos para intervenções multimodais que podem abordar esses fatores e melhorar os resultados no tratamento (NICHOLAS et al., 2018).

A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) é uma ferramenta da Organização Mundial de Saúde com uma abordagem biopsicossocial que incorpora os componentes de saúde nos níveis corporais e sociais (FARIAS; BUCHALLA, 2005). Oferece uma linguagem padronizada, unificada e uma base conceitual para a mensuração e definição de incapacidade (FARIAS; BUCHALLA, 2005). A CIF permite descrever situações relacionadas à funcionalidade da pessoa, considerando os fatores contextuais (FARIAS; BUCHALLA, 2005).

O uso da CIF deve ser considerado para avaliar pessoas com dor no ombro, pois além de levar em consideração a funcionalidade e incapacidade (FARIAS; BUCHALLA, 2005) também potencializa a comunicação de diferentes profissionais (FARIAS; BUCHALLA, 2005). Além disso, o uso de imagens apoiadas nas legendas descritas pela CIF pode ainda mais favorecer a comunicação entre profissionais e pacientes, uma vez que as pessoas com dor podem visualizar suas expectativas sobre as situações descritas e diminuir as barreiras de linguagem. O uso das imagens apoiadas nas legendas da CIF pode ser uma estratégia para avaliar o julgamento motivacional em participantes com dor crônica no ombro e assim, compreender um pouco mais sobre o componente emocional envolvido em pessoas com dor crônica no ombro.

### **Objetivos**

Esse estudo foi dividido em duas etapas com os seguintes objetivos: (1) verificar quais itens do Domínio de Atividades e Participação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) são relevantes para avaliar em pacientes com dor crônica no ombro (Farias; Buchalla, 2005) e (2) selecionar imagens representativas para cada item escolhido a partir do Domínio de Atividades e Participação da CIF (Etapa 1), e (3) analisar a correspondência das imagens selecionadas de acordo com os itens escolhidos a partir do Domínio de Atividades e Participação da CIF (Etapa 2).

## **2. Métodos**

### ***2.1 Tipo de Estudo e Aspectos Éticos***

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo observacional do tipo transversal que compete ao desenvolvimento de um banco de imagens representativas de atividades envolvendo o movimento dos ombros. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) (CAAE: 79517717.0.0000.5414). Os participantes foram informados sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa, em que consiste na seleção de itens do Domínio de Atividade e Participação da CIF e seleção de imagens representativas aos itens. Os participantes foram orientados quanto aos seus direitos durante a aplicação da pesquisa, com a garantia de total anonimato, de sua liberdade de participação, possível desistência em qualquer período da pesquisa. O risco de quebra de sigilo dos dados foi minimizado mantendo os dados de identificação dos participantes em arquivos digitais de análise em poder exclusivo dos dois pesquisadores principais do estudo (pós-graduando e orientador). Considerando que os métodos, os critérios de inclusão e exclusão são conhecidos, as técnicas são não invasivas e dominadas pelos pesquisadores responsáveis, essa pesquisa tem risco mínimo à saúde do indivíduo. Não foi necessária a realização de qualquer intervenção como parte desse estudo. Todos os participantes concordaram com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

### ***2.2 Participantes da Etapa 1: Painel de especialistas***

Esta etapa contou com a participação de membros de um painel de especialistas selecionados por conveniência e convidados a participar por meio de *e-mail*. Os critérios de inclusão foram: (i) ser professor universitário com formação profissional na área de saúde, (ii) ter experiência em pesquisa e docência por mais de 10 anos, (iii) ter experiência teórica e prática em reabilitação musculoesquelética do membro superior, (iv) apresentar conhecimento sobre os conceitos e os domínios da CIF e (v) ter publicações e/ou ministrar cursos de treinamento

sobre CIF. Os critérios de exclusão foram: não ter respondido ao convite em pelo menos 30 dias e não concordar em participar como membro de especialistas.

### ***2.3 Procedimentos e análise de dados da Etapa 1***

Dois autores (MCT, aluna de mestrado e fisioterapeuta com 3 anos de experiência clínica e WA, aluno de doutorado em fisioterapia com 15 anos de experiência na atuação clínica) consultaram os 384 códigos do Domínio de Atividades e Participação da CIF e selecionaram de maneira independente os itens que consideraram importantes para serem avaliados em pessoas com dor crônica no ombro (ANSANELLO et al., 2021). Resolvemos divergências por meio de discussão ou arbitragem por um terceiro autor (FJJR).

Após a seleção dos itens por parte dos autores, os membros do painel de especialistas foram convidados a responder um formulário online desenvolvido no Google forms™. O painel de especialistas deveria responder se os itens do Domínio de Atividades e Participação da CIF selecionados eram relevantes para serem investigados em pessoas com dor no ombro (ANSANELLO et al., 2021). O painel de especialistas foi orientado a considerar as atividades que são queixas ou limitações frequentes na prática clínica e as atividades com potencial biomecânico para provocar sintomas (ANSANELLO et al., 2021). Cada item selecionado do Domínio de Atividades e Participação da CIF foi acompanhado pela seguinte pergunta: “O quanto você julga importante perguntar sobre essa atividade a pessoas com dor crônica no ombro?” (ANSANELLO et al., 2021). O painel de especialistas deveria escolher uma opção em uma escala Likert (“inadequada”, “parcialmente adequada”, “adequada”, “totalmente adequada” ou “não sei”). Os itens respondidos com “totalmente adequado” ou “adequado” por no mínimo dois participantes do painel de especialistas foram considerados como relevantes (ALEXANDRE; COLUCI, 2011; ANSANELLO et al., 2021).

Após a seleção dos itens do Domínio de Atividades e Participação da CIF pelo painel de especialistas, os autores (MCT, FJJR, WA e ASO) escolheram imagens representativas para cada item. As imagens são de homens ou mulheres realizando diferentes atividades diárias, com e sem contexto de fundo, extraídas de um banco de imagens de direito autoral livre mediante pagamento (istock.com).

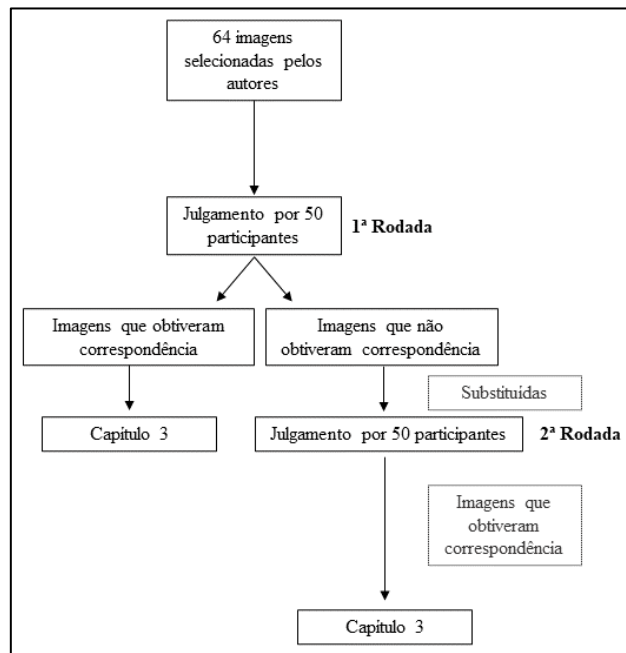
### ***2.4 Participantes da Etapa 2***

Convidamos pessoas do público geral recrutados por meio de divulgações orgânicas em mídias sociais e de comunicação, como *Facebook*®, *Instagram*® e *Whatsapp*® para

verificar se as imagens selecionadas correspondiam com a descrição dos itens do domínio de Atividade e Participação da CIF. Os critérios de inclusão foram: (i) pessoas com mais de 18 anos, (ii) ser capaz de compreender a língua portuguesa, (iii) ser capaz de acessar dispositivo eletrônico para responder a um formulário *online*. Os critérios de exclusão foram: pessoas que não responderam ao questionário completamente e pessoas com dificuldade de compreensão nas perguntas do questionário. Duas rodadas foram realizadas nessa etapa e todos que participaram da primeira rodada foram convidados a participar da segunda.

### ***2.5 Procedimentos e análise de dados da Etapa 2***

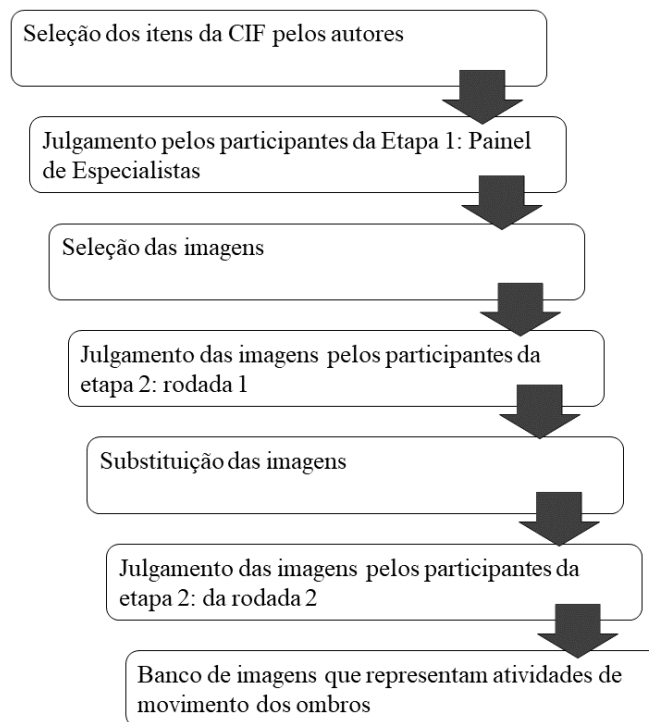
Nesta etapa, utilizamos um formulário *online* (*Google forms*<sup>TM</sup>) para apresentar as imagens selecionadas na etapa 1. Os participantes deveriam julgar se as imagens selecionadas correspondiam com a descrição dos itens do domínio de Atividade e Participação da CIF (apresentados como uma legenda abaixo das imagens). Os participantes deveriam responder a pergunta “*Você considera que essa imagem representa a descrição do item da CIF, conforme a legenda?*” utilizando uma escala Likert (“*representa totalmente*”, se a imagem representasse totalmente o item indicado pela legenda, “*representa*”, se a imagem representasse o item indicado pela legenda, “*representa parcialmente*”, se a imagem representasse parcialmente o item indicado pela legenda, “*não representa*”, se a imagem não representasse o item indicado pela legenda ou “*não sei*”) (ANSANELLO et al., 2021). Foi considerado como correspondência entre a imagem e o item as respostas “*representa totalmente*” e “*representa*” (ANSANELLO et al., 2021). As imagens que não obtiveram correspondência de 80% com o item da CIF foram substituídas e apresentadas em uma segunda rodada (ANSANELLO et al., 2021). As imagens que obtiveram no mínimo 80% de correspondência no round 1 ou no round 2 formaram o banco de imagens utilizado no capítulo 3 (Figura 1). As imagens consideradas correspondentes aos itens da CIF foram aquelas que obtiveram 0.8 de respostas “*representa totalmente*” e “*representa*”.



**Figura 1.** Procedimento da fase de correspondência das imagens em relação aos itens selecionados. Os autores selecionaram 64 imagens de acordo com os itens da CIF. Participantes julgaram se as imagens correspondiam com a legenda. As imagens que não obtiveram correspondência de 0.8 foram substituídas.

## 2.6 Sequência das Etapas do Capítulo 2

A figura 2 representa todas as etapas do capítulo 2.



**Figura 2.** Etapas do capítulo 2. Os autores selecionaram os itens da CIF considerados importantes para perguntar a pessoas com dor crônica no ombro. Imagens foram selecionadas para representar os itens, resultando no banco de imagens que representam atividades do ombro.

### 3. Resultados

#### 3.1 Participantes da Etapa 1: Painel de especialistas

Participaram desse estudo três professores universitários com conhecimento na aplicação da CIF e na reabilitação da dor crônica no ombro (P1, P2 e P3). Os professores foram: P1: médico há 26 anos, pesquisador e livre-docente; P2: fisioterapeuta há 36 anos e docente titular; P3: terapeuta ocupacional há 37 anos e docente.

#### 3.2 Seleção dos itens da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) e das imagens

Os autores identificaram 107 itens do Domínio de Atividades e Participação da CIF relevantes para avaliação em pessoas com dor no ombro (Tabela 1). No mínimo dois participantes do painel de especialistas responderam com “*totalmente adequado*” ou “*adequado*” para 66 itens. Sendo assim, o painel de especialistas concordou com a escolha de 66 itens (Tabela 1). Os itens foram considerados como importante para se perguntar a pessoas com dor crônica no ombro. Após a seleção dos 66 itens pelos participantes, os autores escolheram imagens representativas para cada item. Visto que os autores selecionaram a mesma imagem para compor os itens d5300 – Regulação da Micção e d5301 – Regulação da Defecação, e uma mesma imagem para compor os itens d4502 – Calçar e d5403 – Descalçar, a etapa 2 contou com a apresentação de 64 imagens representativas de 66 itens do Domínio de Atividades e Participação da CIF.

**Tabela 1.** Seleção dos itens da CIF na etapa inicial feita pelos autores e na etapa de consulta aos professores com conhecimento em CIF, para compor o banco de imagens de tarefas de atividade que implicam no movimento dos ombros, em pessoas com dor no ombro, conforme a CIF.

Responsável pela seleção	Códigos da CIF
Seleção dos Autores (107 itens)	d2100 d2101 d4100 d4101 d4102 d4103 d4104 d4105 d4106 d4150 d4151 d4152 d4153 d4154 d4200 d4201 d4300 d4301 d4302 d4303d4304 d4305 d4308 d4350 d4351 d4358 d4400 d4401 d4402 d4403 d4408 d4450 d4451 d4452 d4453 d4454 d4455 d4458d4500 d4501 d4502 d4503 d4508 d4550 d4551 d4552 d4553 d4554 d4558 d4600 d4601 d4602 d4608 d465 d4700 d4701 d4702 d4708 d4750 d4751 d4752 d4758 d480 d498 d5100 d5101 d5102 d5108 d5200 d5201 d5202 d5203 d5204 d5208 d5300 d5301 d5400 d5401 d5402 d5403 d5408 d550 d560 d6300 d6301 d6400 d6402 d6403 d6404 d6405 d6408 d6501 d6502 d6503 d6504 d6505

	d6506	d6508	d6600	d6601	d7702	d9200	d9201
	d9202	d9203	d9204	d9208			
<b>Seleção pelo Painel de Especialista</b>	d2101	d4100	d4104	d4105	d4106	d4150	
	d4200	d4300	d4301	d4302	d4303	d4304	d4305
	d4401	d4402	d4450	d4451	d4452	d4453	d4454
		d4455	d4502	d4550	d4551	d4552	d4553
	d4554	d4600	d4602	d4701	d4702	d4750	d4751
	d4752	d5100	d5101	d5102	d5200	d5201	d5202
	d5204	d5300	d5301	d5400	d5401	d5402	d5403
	d550	d560	d6300	d6301	d6400	d6402	d6403
	d6404	d6405	d6505	d6506	d6601	d7702	d850
	d855	d9200	d9201	d9202	d9203		

*CIF (Classificação Internacional de Funcionalidade)*

### 3.3 Participantes da Etapa 2

O grupo de participantes foi composto por 82 pessoas sendo 58 (71%) do sexo feminino e 24 (29%) do sexo masculino com média de idade de 29.9 (DP: 10,74) anos. Os participantes que responderam o round 1 também foram convidados a responder o round 2. Na primeira rodada participaram 50 participantes sendo 38 (76%) do sexo feminino e 12 (24%) do sexo masculino com média de idade de 29.9 (DP: 10,31) anos. Na segunda rodada participaram 50 participantes sendo 34 (66%) do sexo feminino e 16 (34%) do sexo masculino com média de idade de 31.0 (DP: 12,37) anos. Em relação a escolaridade, no primeiro round 4 (8%) apresentavam o segundo grau, 8 (16%) estavam cursando a graduação e 38 (76%) apresentavam ensino superior. No segundo round, 5 (10%) apresentavam o segundo grau, 7 (14%) estavam cursando a graduação e 38 (76%) apresentavam ensino superior.

### 3.4 Análise da correspondência das imagens com os itens selecionados da CIF

Na primeira rodada, 47 imagens obtiveram correspondência aos itens da CIF. As 17 imagens que não obtiveram correspondência de 80% foram substituídas por outras imagens para o round 2. Das 17 imagens apresentadas no round 2, seis (d2101 – Realizar uma tarefa complexa; d4100 – Deitar-se; d4104 – Pôr-se em pé; d4105 – Curvar-se; d5300 Regulação da micção; d5301 Regulação da defecação e d6301 – Preparar refeições complexas) não apresentarem correspondência e foram excluídas (Tabela 2). Assim, o banco de imagens utilizado no estudo 2 foi composto por 58 imagens representativas dos itens do Domínio de Atividades e Participação da CIF que envolviam movimentos ou posturas da articulação do ombro.

**Tabela 2.** Análise de correspondência das 64 imagens selecionadas para representar os 66 itens da CIF, Rodada 1 e 17 itens na rodada 2.

Código e Atividade da CIF	Correspondência	
	Rodada 1	Rodada 2
d6506 Cuidar dos animais	1.0	-
d4554 Nadar	0.98	-
d5200 Cuidar da pele	0.98	-
d4752 Conduzir veículos com tração animal	0.97	-
d5102 Secar-se	0.96	-
d5201 Cuidar dos dentes	0.96	-
d9201 Esportes	0.96	-
d4602 Deslocar-se fora da sua casa e de outros edifícios	0.95	-
d4751 Conduzir veículos motorizados	0.95	-
d550 Comer	0.95	-
d6505 Cuidar das plantas de interior e de exterior	0.95	-
d4454 Jogar	0.95	-
d6403 Utilizar aparelhos domésticos	0.95	-
d4551 Subir/descer	0.93	-
d4553 Saltar	0.93	-
d5204 Cuidar das unhas dos pés	0.93	-
d5402 Calçar e d5403 Descalçar	0.93	-
d6405 Remover o lixo	0.93	-
d5400 Vestir-se	0.93	-
d4452 Alcançar	0.92	-
d4552 Correr	0.91	-
d6601 Ajudar os outros a deslocar-se	0.91	-
d7702 Relacionamentos sexuais	0.91	-
d9200 Jogos	0.91	-
d4750 Conduzir um meio de transporte com tração humana	0.91	-
d5401 Despir-se	0.91	-
d6402 Limpar a habitação	0.91	-
d560 Beber	0.91	-
d5202 Cuidar do cabelo e da barba	0.89	-
d4702 Utilizar transporte público	0.89	-
d9203 Artesanato	0.89	-
d6300 Preparar refeições simples	0.87	-
d4303 Transportar nos ombros, quadris e nas costas	0.87	-
d5100 Lavar partes do corpo	0.87	-
d6400 Lavar e secar roupa	0.85	-
d4451 Empurrar	0.85	-
d4200 Auto transferir-se na posição de sentado	0.85	-
d4402 Manipular	0.85	-
d4455 Apanhar	0.85	-
d6404 Armazenar os bens necessários para a vida diária	0.85	-
d4302 Transportar nos braços	0.85	-



Código e Atividade da CIF	Correspondência	
	Rodada 1	Rodada 2
d4301 Transportar nas mãos	0.83	-
d4304 Transportar sobre a cabeça	0.83	-
d4701 Utilizar transporte motorizado privado	0.83	-
d4450 Puxar	0.81	-
d4600 Deslocar-se dentro de casa	0.81	-
d855 Trabalho não remunerado	0.81	-
d6301 Preparar refeições complexas	0.79	0.77
d9202 Arte e cultura	0.79	0.81
d850 Trabalho remunerado	0.77	0.81
d5300 Regulação da micção e d5301 Regulação da defecação	0.76	0.68
d5101 Lavar todo o corpo	0.76	0.94
d4300 Levantar	0.76	0.88
d4104 Pôr-se em pé	0.73	0.64
d4105 Curvar-se	0.73	0.79
d4106 Mudar o centro de gravidade do corpo	0.73	0.88
d4150 Permanecer deitado	0.73	0.90
d4502 Andar sobre superfícies diferentes	0.71	0.88
d4401 Agarrar	0.71	0.90
d4550 Gatinhar	0.65	0.92
d4453 Rodar ou torcer as mãos ou os braços	0.63	0.84
d4100 Deitar-se	0.58	0.69
d4305 Pousar objetos	0.57	0.81
d2101 Realizar uma tarefa complexa	0.54	0.38

*CIF (Classificação Internacional de Funcionalidade)*

#### 4. Considerações Finais: Capítulo 2

Identificamos itens do domínio de Atividade e Participação da CIF considerados importantes para serem avaliados em pessoas com dor crônica no ombro. Buscamos imagens para representar os itens selecionados. Os participantes convidados do público em geral concordaram com a escolha das imagens para representar os itens da CIF. Desenvolvemos um banco de 58 imagens de ombro. Recentemente, nosso grupo de pesquisa desenvolveu uma escala fotográfica de atividades diárias para mensurar o comportamento de evitação relacionado à dor no ombro em pessoas com dor no ombro (ANSANELLO et al., 2022). O desenvolvimento dessa escala foi baseado no domínio de atividade e participação da CIF (ANSANELLO et al., 2022). A escala desenvolvida (Avoidance of Daily Activities Photo Scale (ADAP Shoulder Scale) apresenta 15 imagens de movimento do ombro. No presente estudo, com 58 imagens, novos estudos poderão surgir como ensaios clínicos para avaliar e tratar pacientes com dor crônica no ombro. Essas imagens também podem ser utilizadas no julgamento motivacional e na avaliação das respostas autonômicas como variabilidade da frequência cardíaca, condutância

da pele e resposta de sobressalto (*startle*). Outro ponto que merece destaque é que a utilização de imagens pode diminuir barreiras de linguagem e culturais e facilitar a comunicação do clínico e paciente.

### **CAPÍTULO 3: O IMPACTO MOTIVACIONAL EVOCADO PELAS ATIVIDADES DO MEMBRO SUPERIOR EM PARTICIPANTES COM DOR NO OMBRO E CONTROLES**

#### **1. Introdução**

As emoções podem ser baseadas em sistemas cerebrais que respondem de forma adaptativa a estímulos apetitivos e aversivos (CACIOPPO; BERNTSON, 1994; LANG, P. J., BRADLEY, M. M., & CUTHBERT, 1997). Estudos anteriores investigaram o impacto emocional da visualização de imagens consideradas potencialmente prejudiciais para um grupo específico de pacientes e identificaram respostas como a atividade de áreas cerebrais semelhantes à produzida pela dor (SHIMO et al., 2011), comportamentos de congelamento (BOURIGUA et al., 2014) e modificação da atividade do sistema nervoso simpático-excitatório (BANDEIRA et al., 2021; LA TOUCHE et al., 2018).

Apesar de investigar respostas fisiológicas a estímulos visuais aversivos, o modelo motivacional considera a valência hedônica e a ativação emocional como parâmetros da emoção (BRADLEY et al., 2001). Uma das maneiras de se avaliar a agradabilidade/desagrado (valência hedônica) e a excitação/ativação emocional associada a cada imagem escala é por meio da *Self-Assessment Manikin* (SAM) (BRADLEY; LANG, 1994b). A SAM também foi utilizada para normalizar o catálogo de imagens denominado *International Affective Picture System* (IAPS), na qual fornecem um conjunto de estímulos emocionais normativos para investigações experimentais de emoção e atenção (LANG, P. J., BRADLEY, M. M., & CUTHBERT, 1997; SOARES et al., 2014). A valência e a ativação emocional já foram investigadas em pesquisas com imagens em diferentes grupos (BARKE et al., 2012; NASCIMENTO et al., 2008; PAES et al., 2016). A valência representa o estado de prazer (motivação agradável ou motivação defensiva). A ativação representa o grau de ativação emocional, ou seja, alerta ou relaxamento (BRADLEY et al., 2001). Alguns estudos mostraram que a visualização de imagens com valência negativa é suficiente para intensificar a dor (KEEFE et al., 2001; RHUDY; MEAGHER, 2001).

Várias escalas fotográficas foram desenvolvidas para pesquisa e prática clínica, como a *Pictorial Fear of Activity Scale-Cervical* (PFActS-C) e a *Photograph Series of Daily Activities* (PHODA) (LEEuw et al., 2007). Recentemente, nosso grupo desenvolveu uma escala fotográfica para pessoas com dor no ombro para mensurar o comportamento de evitação relacionado a dor em pessoas com dor crônica no ombro (ANSANELLO et al., 2021). No

entanto, o impacto motivacional dos estímulos visuais não foi explorado em nosso estudo anterior.

## **Objetivos**

O objetivo principal do estudo foi (1) comparar o julgamento da valência hedônica e ativação emocional das imagens entre participantes com dor crônica no ombro e participantes controle assintomáticos. Nossa hipótese era de que os dois grupos classificariam de maneira diferente as imagens devido a cronicidade da dor no ombro presente nos participantes em um dos grupos. Este estudo teve como objetivos secundários (2) verificar quais foram as imagens mais aversivas para os participantes com dor crônica no ombro e (3) identificar quais movimentos apresentaram maior resposta de evitação, julgamento de medo e crença de que o movimento pode ser prejudicial para o ombro. Esperávamos que as imagens com maiores respostas de medo e evitação fossem as imagens mais aversivas para os participantes com dor crônica no ombro.

## **2. Métodos**

### ***2.1 Tipo de Estudo e Aspectos Éticos***

Essa proposta caracteriza-se como um estudo observacional do tipo transversal. O planejamento dessa proposta segue as recomendações do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology – STROBE* (MALTA et al., 2010). Esse estudo foi aprovado pelo CEP (CAAE: 25600919.2.0000.5414). Os participantes foram informados sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa, em que consiste na avaliação emocional relacionada às imagens. Também foram orientados quanto aos seus direitos durante a aplicação da pesquisa, com a garantia do total anonimato, de sua liberdade de participação, possível desistência em qualquer período da pesquisa e acesso ao tratamento por tempo indeterminado ao término do estudo. Não foi necessário o uso de medicamentos ou realização de qualquer intervenção como parte desse estudo. Após todos os esclarecimentos necessários, os participantes foram convidados a assinar o TCLE que se encontra no Anexo A. Considerando que os métodos, os critérios de inclusão e exclusão são conhecidos, as técnicas são não invasivas e dominadas pelos pesquisadores responsáveis, essa pesquisa tem risco mínimo à saúde do indivíduo. Há risco de desconforto de ordem emocional, como medo e ansiedade, e fisiológica, como alteração do sistema nervoso autônomo com variações de frequência cardíaca e respiratória, durante a apresentação das imagens, próprios da característica desse instrumento de coleta de emoções. Todos os participantes foram advertidos e esclarecidos da característica transitória desses

efeitos antes que concordem em participar do estudo. O risco de quebra de sigilo dos dados foi minimizado mantendo os dados de identificação dos participantes em formulários físicos e arquivos de análise em poder exclusivo dos dois pesquisadores principais do estudo (pós-graduando e orientador). Como benefício direto, o fisioterapeuta realizou uma avaliação completa da dor no ombro dos participantes do grupo de pessoas com dor crônica no ombro e convidados a realizar a reabilitação fisioterapêutica oferecida pelo grupo de fisioterapeutas e estudantes do Ambulatório de Reabilitação do Complexo do Ombro - ARCO, no Serviço de Fisioterapia do Centro de Saúde Escola Cuiabá, Ribeirão Preto - SP.

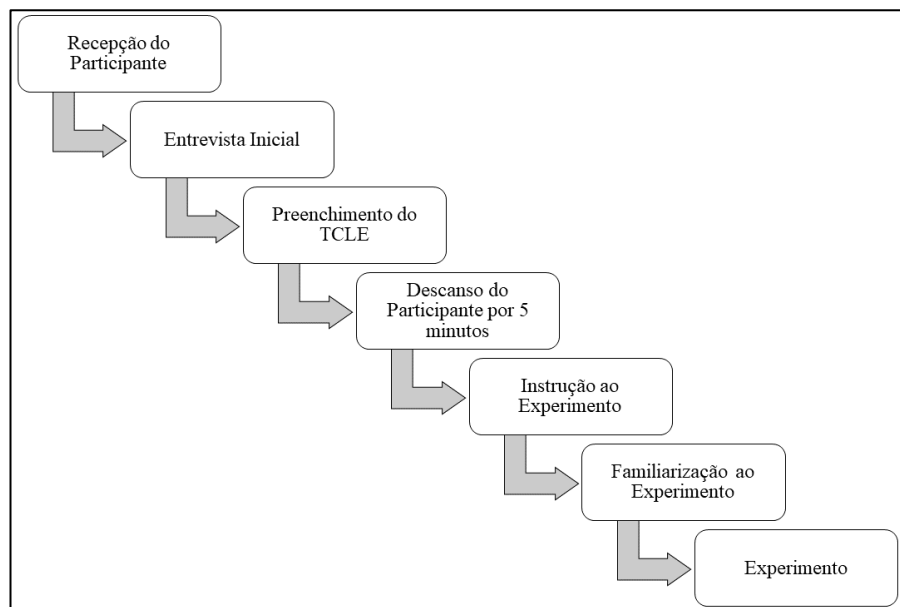
## **2.2 Participantes**

Os participantes com dor crônica no ombro foram recrutados por meio das guias eletrônicas de encaminhamento de pacientes para a fisioterapia, utilizando o sistema público de saúde da Secretaria Municipal da Saúde da cidade de Ribeirão Preto (São Paulo, Brasil). As guias eletrônicas foram destinadas à Coordenação do Serviço de Fisioterapia do Centro Saúde Escola Cuiabá (CSE-Cuiabá) e repassadas para os fisioterapeutas do Ambulatório de Reabilitação do Complexo do Ombro (ARCO) do CSE-Cuiabá. Os participantes também foram recrutados por conveniência clínicas particulares e de serviços de reabilitação da saúde suplementar (convênios privados de saúde) de Ribeirão Preto e região, por meio de convite. Os participantes sem dor no ombro, foram recrutados por meio de comunicação pessoal, divulgações orgânicas em mídias sociais e de comunicação.

Os critérios de inclusão dos participantes com dor crônica no ombro foram: ter diagnóstico clínico de diferentes disfunções musculoesqueléticas do ombro, dor no ombro há pelo menos três meses com intensidade média de dor em relação à semana anterior a avaliação de no mínimo 3/10 e idade acima de dezoito anos. Os critérios de inclusão para o grupo controle foram: participantes que não apresentassem diagnóstico clínico relacionado ao complexo do ombro ou membro superior ou, ainda, qualquer outra condição dolorosa com sintomas ativos, não ter pontuação acima de 37 na Escala Tampa de Cinesiofobia (*Tampa Scale for Kinesiophobia* - TSK) (SIQUEIRA; TEIXEIRA-SALMELA; MAGALHÃES, 2007) e idade acima de dezoito anos. Foram considerados inelegíveis para ambos os grupos aqueles que apresentassem claras dificuldades de compreensão das perguntas dos questionários, presença de tumor diagnosticado e deficiências visuais que comprometessem o julgamento das imagens.

### 2.3 Sequência do Evento

O avaliador recebeu o indivíduo na sala do experimento e realizou a entrevista inicial com os dados demográficos e história da lesão, confirmando se o indivíduo estava apto para participar do estudo. Os questionários e escalas foram aplicados, e em seguida o indivíduo leu e assinou o TCLE. Após o preenchimento do TCLE, o indivíduo permaneceu sentado confortavelmente, respirando de forma normal e sem realizar nenhuma atividade por cinco minutos. Em seguida, o protocolo de apresentação das imagens foi apresentado pelo avaliador, e foi realizado o treinamento e familiarização. Após a familiarização, o experimento se iniciou. A sequência do evento de toda a sessão de participação do capítulo 3 está organizada na figura 3.



**Figura 3.** Sequência do protocolo experimental do capítulo 3.

### 2.4 Questionários e Escalas

A avaliação dos participantes com e sem dor no ombro foi realizada para caracterização da amostra, incluindo entrevista inicial para coleta de dados sociodemográficos. Os participantes foram questionados se alguma vez ao longo da vida tiveram diagnóstico médico de ansiedade e depressão. Também foram questionados se faziam alguma prática de atividade física ao menos uma vez na semana. Todos os participantes com e sem dor no ombro responderam a TSK (SIQUEIRA; TEIXEIRA-SALMELA; MAGALHÃES, 2007). A TSK é uma escala com questões que abordam dor e sintomas indicando o grau de cinesiofobia. A escala foi testada e validada para participantes com disfunções na coluna lombar (SIQUEIRA; TEIXEIRA-SALMELA; MAGALHÃES, 2007). Além da TSK, os participantes com dor no ombro responderam a *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI-Brasil) (MARTINS et al.,

2010), Escala de Pensamentos Catastróficos sobre a Dor (*The Brazilian Portuguese Pain Catastrophizing Scale - BP-PCS*) (SEHN et al., 2012), Questionário de Sensibilização Central (*Brazilian Portuguese Central Sensitization Inventory – BP-CSI*) (CAUMO et al., 2017), Escala de Afetos Positivos e Negativos (*Positive and Negative Affect Schedule - PANAS*) (CARVALHO et al., 2013; WATSON; CLARK, 1988) e Escala Numérica de Dor (END) (FARRAR et al., 2001; TURK et al., 2003). Foram colhidos dados de história da lesão e exame físico da articulação do ombro.

- A escala SPADI avalia a dor e a incapacidade associadas às disfunções do ombro (MARTINS et al., 2010). É composta por 13 itens, distribuídos nos domínios de dor e de função, pontuados em uma escala de avaliação numérica de 0 a 10 pontos (MARTINS et al., 2010). A maior pontuação significa pior condição de disfunção do ombro (MARTINS et al., 2010).
- O questionário BP-PCS (SEHN et al., 2012) é autoaplicável que consiste em 13 itens para avaliação da catastrofização. É dividido em três domínios: magnificação, ruminação e desesperança. O questionário é preenchido com base nos pensamentos e sentimentos do indivíduo com dor (SEHN et al., 2012).
- O BP-CSI Avalia sinais e sintomas relacionados a sensibilização central (CAUMO et al., 2017). A parte A é composta por 25 questões, pontuados em uma escala de 0 a 5 pontos. A pontuação total varia de 0 a 100. Quanto maior o valor mais sinais e sintomas de síndrome de sensibilização central (CAUMO et al., 2017).
- A PANAS é uma escala projetada para fornecer índices independentes de afetos positivos e negativos (CARVALHO et al., 2013; WATSON; CLARK, 1988). É composta por questões de 20 palavras que descrevem diferentes sentimentos, sendo 10 palavras de afetos positivos e 10 palavras de afetos negativos. As questões são pontuadas em uma escala de 1 a 5 pontos (CARVALHO et al., 2013; WATSON; CLARK, 1988).
- A END é uma escala analógica que varia de 0 a 10 pontos utilizada para avaliar a intensidade da dor (FARRAR et al., 2001; TURK et al., 2003). A pontuação 0 representa “*sem dor*” e a pontuação 10 representa “*pior dor possível*” (FARRAR et al., 2001; TURK et al., 2003).

## **2.5 Aparato Experimental**

O experimento foi realizado individualmente, em uma sala com iluminação e ruídos controlados (WANGELIN et al., 2011) no Laboratório de Análise da Postura e Movimento Humano, localizado na Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, no Centro de Saúde Escola Cuiabá, Ribeirão Preto – SP ou em uma clínica de saúde localizada na cidade de Ribeirão Preto.

O participante foi posicionado em uma cadeira confortável com encosto para coluna e com uma mesa a sua frente para responder ao experimento. Antes de avaliar o julgamento motivacional das fotos, os participantes foram instruídos a permanecerem sentados, respirando confortavelmente e sem realizar nenhuma atividade por cinco minutos. As imagens foram apresentadas em um notebook com tela de 15 polegadas e resolução 1024 x 768 pixels. O notebook foi posicionado na direção e altura dos olhos do indivíduo de uma maneira que as imagens fossem visualizadas perfeitamente e confortavelmente. O software de apresentação de slides Microsoft® PowerPoint controlou o tempo de apresentação das imagens. Ao final das respostas de cada imagem, o avaliador fez a troca para o próximo slide.

## **2.6 Estímulo Visual**

Todas as imagens foram tratadas em um *software* de edição de imagens digitais (Adobe Photoshop CS4®), a fim de retirar artefatos físicos que interferissem no conteúdo das imagens. As imagens que não chegavam a dimensão de 1024 x 768 pixels, foram coladas em um fundo preto para que as dimensões fossem alcançadas. Além disso, as imagens foram pareadas quanto às características físicas de brilho e contraste, para que não diferissem entre si. O brilho foi computado a partir da média RGB (*Red, Green e Blue*) dos pixels das imagens e o contraste foi definido pelo desvio padrão das médias RGB.

### **2.6.1 Imagens de Atividades do Ombro**

Foram utilizadas 58 imagens de atividades do ombro que obtiveram correspondência com os itens da CIF de acordo com o estudo apresentado no Capítulo 2. As imagens são de homens ou mulheres realizando diferentes atividades diárias envolvendo o movimento dos ombros, com e sem contexto de fundo, extraídas de um banco de imagens de direito autoral livre mediante pagamento (*istock.com*).

### **2.6.2 International Affective Picture System (IAPS)**



Entre as imagens do IAPS foram incluídas aquelas que transmitem sensações de senso comum consideradas prazerosas (n=26) (de baixa excitação: famílias felizes, bebês, cenas da natureza e comidas, a alta excitação: esportes, literatura erótica), imagens desagradáveis (n=18) (da baixa à alta excitação: poluição, perda, mutilação, doença e violência) e neutras (n=10) (cogumelos, objetos e utensílios). A tabela 3 apresenta o código das imagens do *IAPS* com sua valência e ativação reportado pelo estudo de Lang PJ, Bradley MM e Cuthbert BN (2005). As médias de valência de 6 a 9 indicam sensações de prazer, 1 a 4 indicam desprazer e de 4 a 6 são neutras (LANG et al., 2005).

**Tabela 3.** Código das imagens do *IAPS* com valores de valência e ativação

<b>IAPS número</b>	<b>descrição</b>	<b>valmd</b>	<b>valdp</b>	<b>ativmd</b>	<b>ativdp</b>
1604	Butterfly	7.11	1.41	3.30	2.17
2071	Baby	7.86	1.32	5.0	2.34
2200	NeutFace	4.79	1.38	3.18	2.17
2205	Hospital	1.95	1.58	4.53	2.23
2221	Judge	4.39	1.21	3.07	2.08
2240	NeutChild	6.53	1.48	3.75	2.14
2320	Girl	6.17	1.51	2.90	1.89
2331	Chef	7.24	1.72	4.30	2.38
2345	Children	7.41	1.72	5.42	2.47
2360	Family	7.70	1.76	3.66	2.32
2590	ElderlyWoman	3.26	1.92	3.93	1.94
3060	Mutilation	1.79	1.56	7.12	2.09
3080	Mutilation	1.48	0.95	7.22	1.97
3150	Mutilation	2.26	1.57	6.55	2.20
3170	BabyTumor	1.46	1.01	7.21	1.99
3220	Hospital	2.49	1.29	5.52	1.86
3230	DyingMan	2.02	1.30	5.41	2.21
3301	InjuredChild	1.80	1.28	5.21	2.26
3350	Infant	1.88	1.67	5.72	2.23
3530	Attack	1.80	1.32	6.82	2.09
4607	EroticCouple	7.03	1.84	6.34	2.16
4611	EroticCouple	6.62	1.82	6.04	2.11
4653	EroticCouple	6.56	1.65	5.83	2.07
4689	EroticCouple	6.90	1.55	6.21	1.74
5000	Flower	7.08	1.77	2.67	1.99
5410	Violinist	6.11	1.58	3.29	2.09
5500	Mushroom	5.42	1.58	3.00	2.42
5530	Mushroom	5.38	1.60	2.87	2.29
5779	Courtyard	7.33	1.42	3.57	2.30
5780	Nature	7.52	1.45	3.75	2.54
5891	Clouds	7.22	1.46	3.29	2.57

<b>IAPS número</b>	<b>descrição</b>	<b>valmd</b>	<b>valdp</b>	<b>ativmd</b>	<b>ativdp</b>
6250	AimedGun	2.83	1.79	6.54	2.61
7010	Basket	4.94	1.07	1.76	1.48
7025	Stool	4.63	1.17	2.71	2.20
7030	Iron	4.69	1.04	2.99	2.09
7034	Hammer	4.95	0.87	3.06	1.95
7040	DustPan	4.69	1.09	2.69	1.93
7100	FireHydrant	5.24	1.20	2.89	1.70
7330	IceCream	7.69	1.84	5.14	2.58
7350	Pizza	7.10	1.98	4.97	2.44
7400	Candy	7.00	1.64	5.06	2.23
7470	Pancakes	7.08	1.60	4.64	2.26
7480	Pasta	7.08	1.62	4.55	2.42
8080	Sailing	7.73	1.34	6.65	2.20
8120	Athlete	7.09	1.36	4.85	2.13
8200	WaterSkier	7.54	1.37	6.35	1.98
8210	Boat	7.53	1.31	5.94	2.07
8370	Rafting	7.77	1.29	6.73	2.24
9000	Cemetery	2.55	1.55	4.06	2.25
9001	Cemetery	3.10	2.02	3.67	2.30
9220	Cemetery	2.06	1.54	4.00	2.09
9301	Toilet	2.26	1.56	5.28	2.46
9320	Vomit	2.65	1.92	4.93	2.70
9341	Pollution	3.38	1.89	4.50	2.10

*IAPS (International Affective Picture System); Val (valência); Ativ (ativação); md (média); dp (desvio padrão)*

### 2.6.3 Imagens Utilizadas na Familiarização

Nove imagens do *IAPS* de valência hedônica distintas, incluindo imagens prazerosas (n=3), desagradáveis (n=3) e neutras (n=3), foram utilizadas para compreensão e familiarização do indivíduo em relação ao procedimento (BASTOS et al., 2016; NASCIMENTO et al., 2008; PAES et al., 2016; SANTOS et al., 2019). As imagens compostas na familiarização, não foram consideradas nas análises de dados e estatística do estudo.

### 2.6.4 Apresentação das Imagens

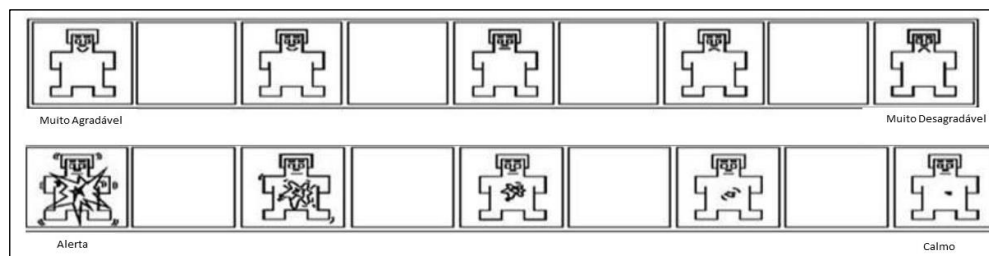
No total, foram apresentadas 112 imagens para os participantes, 58 imagens de atividades do ombro e 54 imagens *IAPS*. As imagens foram divididas em 4 blocos (bloco A, bloco B, bloco C e bloco D) (NAKAKOGA et al., 2020). Em cada bloco foram incluídas imagens das três categorias distintas, prazerosas, desagradáveis e neutras e imagens de ombro, conforme as legendas da CIF. Os blocos A e C foram compostos por 14 imagens de movimento do ombro, 6 imagens agradáveis *IAPS*, 5 desagradáveis *IAPS* e 3 neutras *IAPS*. Os blocos B e

D apresentaram 14 imagens de movimento do ombro, 7 imagens agradáveis, 4 desagradáveis e 2 neutras. Dessa maneira, cada bloco continha 28 imagens. A sequência de apresentação dos blocos foi randomizada de maneira simples para cada indivíduo (DAVID et al., 2018). Entre a apresentação de cada bloco, houve um tempo de descanso de no máximo dois minutos para o indivíduo. Nesse momento o avaliador questionou se o indivíduo estava se sentindo bem e se estava apto para seguir com o experimento.

## 2.7 Instrumentos

### 2.7.1 Instrumento Psicométrico

Os participantes classificaram as imagens do estudo apresentadas no notebook utilizando a escala *Self-Assessment Manikin* (SAM) (figura 4) a fim de analisar o impacto motivacional evocada por cada uma das imagens. A escala é composta por desenhos de manequins com pontuações de 1 a 9 e expressões que variam de triste/infeliz (1) à agradável/feliz (9) (domínio de valência), calmo/relaxado (1) à atento/alerta (9) (domínio de ativação emocional) (BRADLEY; LANG, 1994). A escala SAM foi apresentada em uma folha de papel impressa e as respostas foram efetuadas a caneta em uma folha de papel e respondida de maneira autoaplicada (BRADLEY; LANG, 1994a; KOROVINA; BAEZ; CASATI, 2019; NASCIMENTO et al., 2008; PAES et al., 2016). Os participantes foram orientados a responder de forma sincera, visto que não havia resposta certa e errada.



**Figura 4.** Escala SAM utilizada para avaliar o impacto motivacional de 1 a 9 pontos. No topo da figura está a mensuração da valência e em baixo a ativação emocional (BRADLEY; LANG, 1994a)

### 2.7.2 Medo, Evitação e Crença de Dano

Os participantes do grupo com dor crônica no ombro responderam à três perguntas adicionais para as imagens de ombro. As perguntas foram as seguintes: “O quanto você evita essa atividade devido a dor no seu ombro?”, “O quanto você tem medo de realizar essa atividade devido a dor no seu ombro?” e “O quanto você acha que essa atividade pode prejudicar o seu ombro?”. As respostas foram efetuadas com um “x” de acordo com uma escala

numérica de pontuação que varia de 0 a 10. A pontuação 0 representa as respostas de nenhuma evitação, nenhum medo e nenhum pouco prejudicial, respectivamente. A pontuação 10 representa as respostas de máxima evitação, muito medo e muito prejudicial.

## **2.8 Procedimento**

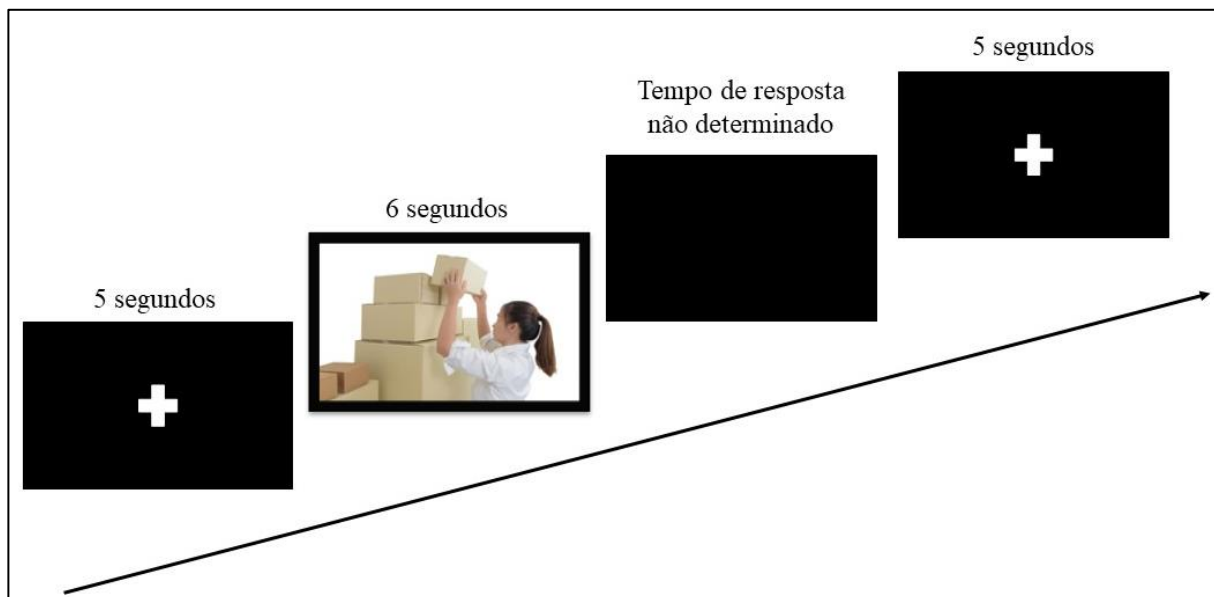
### **2.8.1 Instruções**

Os participantes foram instruídos de que o protocolo consistia na visualização e avaliação de imagens de diferentes categorias (LANG et al., 2005; PAES et al., 2016). Os participantes foram orientados a prestarem atenção nas imagens que seriam apresentadas, pois seriam feitas perguntas sobre o que eles viriam (LANG et al., 2005; NASCIMENTO et al., 2008; PAES et al., 2016). O avaliador explicou o procedimento e disponibilizou um arquivo (Anexo B) na tela do computador com as instruções do procedimento a ser realizado. Após a explicação, o avaliador ficou a disposição para tirar as dúvidas do indivíduo, caso houvesse. Em seguida, os participantes foram familiarizados e treinados a responderem o protocolo (LANG et al., 2005; NASCIMENTO et al., 2008; PAES et al., 2016).

### **2.8.2 Protocolo de Apresentação das Imagens**

No início do experimento foi apresentado um ponto de fixação (PF) no formato de uma cruz (+) branca em um fundo preto (BANDEIRA et al., 2021; BASTOS et al., 2016; LANG et al., 2005; NAKAKOGA et al., 2020; SANTOS et al., 2019), por cinco segundos (BANDEIRA et al., 2021; LANG, P. J., BRADLEY, M. M., & CUTHBERT, 1997). Na sequência, foi exibida uma imagem na tela inteira, por seis segundos (BANDEIRA et al., 2021; LANG, P. J., BRADLEY, M. M., & CUTHBERT, 1997; NAKAKOGA et al., 2020; NASCIMENTO et al., 2008; PAES et al., 2016). Após a exibição da imagem, uma tela com fundo preto foi apresentada e os participantes classificaram a imagem ao longo das dimensões de valência hedônica e ativação emocional, usando caneta e a versão em papel da escala SAM (KOROVINA; BAEZ; CASATI, 2019; LANG, P. J., BRADLEY, M. M., & CUTHBERT, 1997; LANG et al., 2005; NASCIMENTO et al., 2008; PAES et al., 2016). Além do preenchimento da SAM, os participantes do grupo com dor crônica no ombro responderam à três perguntas adicionais somente para as imagens de ombro. O tempo de resposta não foi determinado pelo avaliador, no entanto os participantes foram orientados a responderem o mais rápido que pudessem. Após as respostas, o avaliador realizou a troca de tela e um novo PF permaneceu por cinco segundos (BANDEIRA et al., 2021; LANG, P. J., BRADLEY, M. M.,

& CUTHBERT, 1997) indicando o início da avaliação da próxima imagem. A síntese do protocolo de apresentação das imagens está ilustrada na figura 5.



**Figura 5.** Síntese do protocolo de apresentação das imagens. Observação do PF por 5 segundos, seguido da apresentação da imagem por 6 segundos e tempo de resposta da escala e das perguntas não determinado pelo avaliador. Após o preenchimento das respostas, o procedimento foi repetido para a próxima imagem.

## 2.9 Análise Estatística

O cálculo amostral para esta etapa foi realizado com o auxílio do *software GPower* versão 3.1.9.2. O tamanho amostral foi determinado com uma amostra piloto utilizando a média da variável de valência emocional das 58 imagens de ombro selecionadas no estudo 1, por meio da escala *SAM*. Os dados do piloto foram de 20 participantes com dor crônica no ombro e 20 participantes sem disfunção musculoesquelética no complexo do ombro. A Média e desvio padrão (DP) da valência hedônica foi de Média: 5.74, DP: 1.38 no grupo com dor no ombro e média: 6.6; DP: 1.55 no grupo controle assintomático. Com base no teste *t* de *Student* para comparação de médias de dois grupos independentes, consideramos *effect size* = 0.58,  $\alpha$  = 0.05 e poder do teste = 0.80. Deveriam participar do estudo 42 participantes com dor crônica musculoesquelética no ombro e 42 participantes assintomáticos, considerando a estimativa do cálculo amostral mais uma perda potencial de 12%.

Os dados foram armazenados em formulários físicos e planilhados em arquivos do Microsoft® Excel 16.0 (Office 2016). Os arquivos digitais foram armazenados em um desktop e em nuvem (Google drive™ - USP). As análises estatísticas foram realizadas utilizando o

programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS- 20.0) e programa *RStudio Desktop* (versão 1.4.1717).

As distribuições dos dados foram analisadas por meio da visualização de histogramas e pelo teste de Shapiro-Wilk. A homogeneidade foi analisada pelo teste de Levene. Foi realizado o teste de homocedastidade pelo gráfico de dispersão.

Os dados de caracterização dos participantes estão apresentados em forma de média e acompanhada do desvio padrão, valores máximos e mínimos e frequência.

Foram calculadas as médias e desvio padrão do brilho e contraste das imagens de ombro e IAPS neutras, agradáveis e desagradáveis. A ANOVA de uma via de medidas repetidas foi utilizada para comparar o brilho e contraste das imagens de ombro com as demais imagens (BRADLEY; LANG, 2006).

Foi realizado a média e desvio padrão dos domínios de valência e ativação emocional das imagens analisadas. A correlação de Spearman foi realizada entre as classificações médias de valência e ativação emocional das imagens IAPS do presente estudo com a média reportada pelo estudo de Lang PJ, Bradley MM e Cuthbert BN, 2005 (LANG et al., 2005; NASCIMENTO et al., 2008; PAES et al., 2016). Um gráfico com a dispersão das pontuações das médias de valência e ativação emocional foi reportado em um plano cartesiano para cada grupo. As imagens foram classificadas de acordo com a projeção sobre o vetor de motivação defensiva, combinando magnitudes de valência e ativação emocional (BRADLEY et al., 2001). Comparamos a diferença entre os grupos nas avaliações de valência e ativação usando uma ANOVA de medidas repetidas entre fator (dor crônica no ombro vs. controle assintomático) e fator interno (imagens de ombro , neutras, agradáveis ou desagradáveis) (BARKE et al., 2012; NASCIMENTO et al., 2008; PAES et al., 2016). Foi realizado o teste pos-hoc de Bonferroni. O teste-t independente foi utilizado para comparar todas as imagens de movimento do ombro de valência negativa no grupo com dor no ombro e as imagens que se apresentaram como neutras no grupo com dor no ombro e agradável no controle (BARKE et al., 2012).

Foi realizada e a mediana e intervalo interquartis das respostas de evitação, medo e o quanto o indivíduo com dor no ombro acredita que o movimento seja prejudicial para o ombro. Também foram plotados *violin plot* para as respostas de todas as imagens de ombro e para as que tiveram maiores medianas de evitação, medo e crença de dano.

### 3. Resultados

#### 3.1 Participantes com Dor no Ombro e Controle Assintomático

Recebemos o contato de cento e seis participantes com dor crônica no ombro para participar da pesquisa. Dezesseis não responderam a chamada de telefone ou mensagem de texto, trinta participantes não aceitaram participar, seis faltaram no dia da coleta de dados, sete foram excluídos por não entenderem o procedimento, três foram excluídos por não apresentarem dor de no mínimo 3 em relação a semana anterior a avaliação e dois participantes estavam infectados por COVID-19. Sendo assim, participaram 42 participantes com dor crônica no ombro. Foram convidados cinquenta participantes para participar como grupo controle assintomático, somente oito não aceitaram participar da pesquisa. Foram avaliados 42 participantes no grupo controle assintomático. Participaram do estudo 84 participantes ao total. Os dados demográficos dos participantes estão apresentados na tabela 4.

**Tabela 4.** Caracterização da amostra (N=84)

<b>Características</b>	<b>Grupo Dor no Ombro (N=42)</b>	<b>Grupo Controle (N=42)</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Idade (anos), média (DP)</b>	45.76 (13.0)	40.09 (15.73)	p = 0.076*
<b>Peso (Kg), média (DP)</b>	75.01 (15.18)	73.98 (14.86)	p = 0.752*
<b>Altura (m), média (DP)</b>	1.65 (0.11)	1.66 (0.88)	p = 0.723*
<b>Sexo, n (%)</b>			
Feminino	29 (69.04%)	27 (64.28%)	p = 0.648*
Masculino	13 (30.96%)	15 (35.71%)	
<b>Membro dominante, n (%)</b>			
Direito	41 (97.61%)	41 (97.61%)	
Esquerdo	1 (2.38%)	1 (2.38%)	
<b>TSK, média (DP)</b>	41.38 (8.70)	28.54 (5.26)	
<b>Ombro doloroso, n (%)</b>			
Direito	19 (45.23%)	-	
Esquerdo	13 (30.95%)	-	
Direito e Esquerdo	10 (23.80%)	-	
<b>Tempo de dor (meses), média (DP)</b>	26.16 (25.30)	-	
<b>END, média (DP)</b>			
Repouso	3.66 (2.80)	-	
Movimento	7.35 (2.29)	-	
Semana passada	7.59 (2.16)	-	
<b>SPADI, média (DP)</b>			
Total	57.14 (24.16)	-	
Função	52.42 (29.97)	-	
Dor	63.02 (24.55)	-	
<b>PCS, média (DP)</b>			
Total	22.66 (10.38)	-	
Magnificação	5.83 (3.23)	-	
Ruminação	8.40 (3.90)	-	
Desesperança	8.76 (5.56)	-	
<b>CSI, média (DP)</b>	36.21 (15.48)	-	

<b>Características</b>	<b>Grupo Dor no Ombro (N=42)</b>	<b>Grupo Controle (N=42)</b>	<b>Valor de p</b>
<b>PANAS, média (DP)</b>			
Positivo (+)	35.11 (7.59)	-	
Negativo (-)	27.92 (7.09)	-	
<b>Diagnóstico de ansiedade, n (%)</b>	14 (33.33%)	4 (9.52%)	
<b>Diagnóstico de depressão, n (%)</b>	12 (28.57)	4 (9.52%)	
<b>Prática de atividade física, n (%)</b>	15 (35.71%)	24 (57.14%)	

*Kg (quilogramas); DP (Desvio Padrão); m (metros); n (número de participantes); TSK (TAMPA Scale Kinesiophobia); END (Escala Numérica de Dor); SPADI (Shoulder Pain and Disability Index); PCS (Pain Catastrophizing Scale); CSI (Central Sensitization Inventory); \*p>0.05*

### 3.2 Brilho e Contraste das Imagens

A média e o Desvio Padrão (DP) do brilho e contraste das imagens estão representados na tabela 5. O teste de esfericidade de Mauchly's, demonstrou que houve esfericidade quanto ao brilho nas diferentes categorias de imagens  $p=0.302$ , mas não houve esfericidade quanto ao contraste  $p=0.002$ . Não houve efeito do brilho sobre as diferentes categorias de imagens [(F=3, 171) = 1.793;  $p=0.150$ ] e não houve efeito do contraste sobre as diferentes categorias de imagens [(F=2.575, 146.6) = 1.983;  $p=0.128$ ].

**Tabela 5.** Média e Desvio Padrão (DP) do brilho e contraste das imagens agradáveis, desagradáveis, neutras e de movimento do ombro.

<b>Parâmetros Físicos</b>	<b>Imagens agradáveis Média (DP)</b>	<b>Imagens desagradáveis Média (DP)</b>	<b>Imagens neutras Média (DP)</b>	<b>Imagens Ombro (CIF) Média (DP)</b>
<b>Brilho</b>	57.40 (14.24)	58.88 (14.52)	57.31 (11.27)	62.33 (13.26)
<b>Contraste</b>	36.89 (7.56)	37.21 (9.17)	34.87 (7.56)	34.43 (8.67)

*DP (Desvio Padrão); CIF (Classificação Internacional de Funcionalidade)*

### 3.3 Média e DP da Valência Hedônica e Ativação Emocional

A média e DP do julgamento valência e ativação emocional das imagens de ombro estão descritos na Tabela 6. A ordem dos itens está ranqueada de acordo com o julgamento dos participantes com dor crônica no ombro de mais desagradáveis à mais agradáveis. A média e DP das imagens do IAPS estão apresentados na tabela 7.



**Tabela 6.** Média e DP da valência e ativação das imagens de atividades do ombro (58 imagens).

Código CIF	Descrição	Grupo Dor no Ombro (N=42)		Grupo Controle (N=42)	
		Valência Média (DP)	Ativação Média (DP)	Valência Média (DP)	Ativação Média (DP)
d4451	Empurrar	2.19(2.18)	7.33(2.42)	2.59(1.62)	6.23(2.27)
d4304	Transportar sobre a cabeça	2.61(2.41)	6.57(2.61)	3.42(2.44)	5.4(2.58)
d6403	Utilizar aparelhos domésticos	3.61(2.99)	5.07(3.20)	4.76(2.31)	3.83(2.5)
d4303	Carregar nos ombros	2.66(2.39)	6.92(2.6)	4.69(1.81)	3.69(1.88)
d4702	Utilizar transporte público	2.66(2.56)	6.40(2.93)	4.28(2.05)	4.92(2.16)
d4200	Auto transferir-se na posição sentada	2.8(2.22)	6.11(2.74)	3.9(2.22)	4.52(2.67)
d4300	Levantar objetos	2.92(2.09)	6.23(2.66)	4.9(1.87)	3.76(1.85)
d6400	Lavar e secar roupa	2.97(2.13)	6.07(2.93)	5.14(1.85)	3.38(2.24)
d5204	Cuidar das unhas dos pés	3.66(2.39)	5.5(2.84)	5.83(1.77)	3.45(2.09)
d5401	Despir-se	3.73(2.37)	6.09(2.73)	6(1.65)	2.92(1.86)
d6402	Limpar a habitação	3.73(2.69)	5.42(2.93)	5.33(2.30)	3.83(2.02)
d5400	Vestir-se	3.88(2.45)	5.8(2.54)	5.95(1.89)	5.38(1.93)
d4550	Gatinhar	4.09(2.49)	4.76(2.53)	5(1.8)	4.47(2.22)
d4452	Alcançar	4.26(2.82)	4.9(3.15)	6.97(1.74)	3(2.14)
d5202	Cuidar do cabelo e da barba	4.26(3.05)	4.9(2.92)	7.26(1.95)	2.5(2.15)
d6405	Remover o lixo	4.40(2.53)	4.61(2.64)	5.23(2.18)	3.8(2.35)
d4453	Rodar ou torcer as mãos ou braços	4.45(2.4)	4.64(2.74)	5.19(2.2)	4.64(2.31)
d850	Trabalho remunerado	4.47(2.61)	5.19(2.78)	5.57(1.98)	4.71(2.22)
d4301	Carregar nas mãos	4.57(2.4)	5.11(2.75)	5.85(1.53)	2.92(1.89)
d5100	Lavar partes do corpo	4.61(3.11)	5.33(5.19)	8.09(1.33)	2(1.78)
d6404	Armazenar os bens necessários	4.66(2.5)	5(2.64)	5.69(1.75)	3.4(2.06)
d5402/5403	Calçar/Descalçar	4.71(2.43)	4.52(2.5)	6.33(1.47)	3.07(2.12)
d4305	Pousar objetos	4.83(2.75)	4.92(2.83)	6.3(2.04)	3.19(1.96)
d4455	Apanhar	4.85(2.84)	5.11(2.98)	7.83(1.26)	3.02(2.28)
d4106	Mudar o centro de gravidade do corpo	4.92(2.76)	5.3(2.67)	6.09(2.09)	3.64(2.28)
d9201	Esportes	4.92(3.36)	6.26(2.79)	7.95(1.24)	3.11(2.22)
d5102	Secar-se	4.97(2.9)	4.85(3.05)	7.52(1.64)	1.92(1.42)
d5101	Lavar o corpo todo	5.11(3.24)	4.38(3.07)	7.64(1.79)	2.57(2.16)
d4751	Conduzir veículos motorizados	5.14(3.04)	6.07(2.94)	7.02(2.15)	4.3(2.97)
d855	Trabalho não remunerado	5.30(2.99)	4.52(2.79)	6.28(2.05)	3.54(2.39)
d4450	Puxar	5.54(2.21)	3.9(2.23)	6.02(1.58)	3.28(2.35)
d9203	Artesanato	5.64(2.63)	4.5(2.63)	7.21(1.85)	2.45(1.81)
d4701	Utilizar transporte motorizado privado	5.69(2.47)	3.85(2.54)	5.8(1.92)	4.02(2.47)
d4602	Deslocar-se fora de casa	5.80(3.1)	3.9(3.1)	6.57(1.56)	4.66(2.63)
d9200	Jogos	5.76(2.7)	4.38(2.72)	5.83(2.22)	4.33(2.43)
d4401	Agarrar	5.73(2.23)	3.42(2.33)	6.19(1.71)	3.35(1.85)
d4554	Nadar	5.88(3.32)	4.57(3.13)	7.83(1.26)	3.73(2.66)
d7450	Dirigir transporte com tração humana	6(3.22)	4.47(3.09)	7.66(1.64)	3.54(2.77)
d4451	Subir/descer	6(2.37)	3.8(2.41)	5.85(1.85)	3.85(2.34)
d4402	Manipular	6.09(2.85)	3.92(2.66)	6.11(1.95)	3.5(2.21)
d4454	Jogar	6.19(2.77)	4.54(2.94)	7.54(1.81)	3.3(2.6)

Código CIF	Descrição	Grupo Dor no Ombro (N=42)		Grupo Controle (N=42)	
		Valência Média (DP)	Ativação Média (DP)	Valência Média (DP)	Ativação Média (DP)
d4552	Correr	6.21(3.09)	4.23(3.09)	7.57(1.68)	4.23(2.63)
d5201	Cuidar dos dentes	6.38(2.87)	3.09(2.68)	7.42(1.82)	2.38(1.86)
d9202	Arte e cultura	6.42(3.60)	3.38(2.03)	7.61(1.37)	2.35(2.11)
d4752	Conduzir veículos com tração animal	6.52(2.61)	3.95(2.81)	7.21(2.12)	3.19(2.49)
d4150	Permanecer deitado	6.57(2.86)	2.59(2.46)	7.88(1.5)	1.88(1.48)
d4302	Carregar nos braços	6.73(3)	4.30(3.13)	8.16(1.54)	2.28(2.12)
d4553	Saltar	6.90(2.75)	3.33(2.85)	8.21(1.02)	2.64(2.28)
d6505	Cuidar das plantas	7.04(2.86)	2.59(2.38)	7.85(1.58)	2.16(1.91)
d6506	Cuidar dos animais	7.07(2.61)	3.5(2.75)	8.42(1.01)	2.28(1.79)
d4600	Deslocar-se dentro de casa	7.21(1.93)	2.97(2.4)	7.28(1.55)	2.35(1.6)
d4502	Andar sobre superfícies diferentes	7.23(2.61)	2,21(2,30)	7.47(1.5)	2.33(2.04)
d5200	Cuidar da pele	7.45(2.02)	2.73(2.61)	7.66(1.64)	2.07(1.98)
d6601	Ajudar os outros a deslocar-se	7.47(2.84)	2.45(2.5)	7.97(1.68)	2.54(2.25)
d6300	Preparar refeições simples	7.5(2.4)	3.21(2.73)	8.47(0.86)	2(1.83)
d550	Comer	7.71(1.74)	3.11(2.41)	7.76(1.46)	2.33(1.74)
d560	Beber	7.9(1.7)	2.69(2.41)	7.73(1.57)	2.5(2.21)
d7702	Relacionamentos sexuais	8(1.86)	3.47(3.2)	7.85(1.49)	2.88(2.38)

DP (Desvio Padrão); CIF (Classificação Internacional de Funcionalidade)

**Tabela 7.** Número das imagens do IAPS com valores de valência e ativação reportados pelo estudo de Lang PJ, Bradley MM e Cuthbert BN (2005) e pelos valores do nosso estudo.

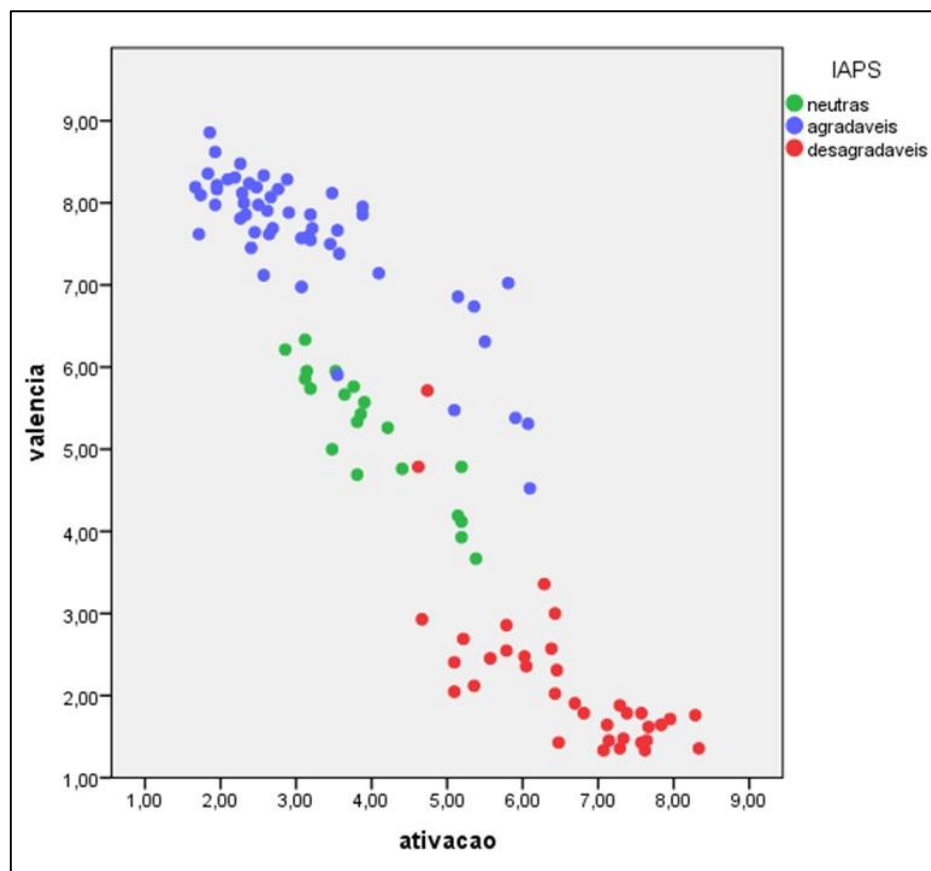
IAPS número	descrição	Banco de Imagem do IAPS		Grupo dor no ombro e controle assintomático (N=84)	
		valência média(DP)	ativação média (DP)	valência média(DP)	ativação média (DP)
1604	Butterfly	7.11 (1.41)	3.30 (2.17)	8.09 (0.16)	1.94 (0.01)
2071	Baby	7.86 (1.32)	5.0 (2.34)	8.10 (0.18)	2.44 (0.08)
2200	NeutFace	4.79 (1.38)	3.18 (2.17)	6.14 (0.26)	3.13 (0.01)
2205	Hospital	1.95 (1.58)	4.53 (2.23)	6.40 (0.03)	5.78 (0.00)
2221	Judge	4.39 (1.21)	3.07 (2.08)	4.15 (0.05)	5.16 (0.03)
2240	NeutChild	6.53 (1.48)	3.75 (2.14)	7.92 (0.33)	2.72 (0.05)
2320	Girl	6.17 (1.51)	2.90 (1.89)	7.28 (0.23)	2.48 (0.11)
2331	Chef	7.24 (1.72)	4.30 (2.38)	7.64 (0.37)	3.09 (0.67)
2345	Children	7.41 (1.72)	5.42 (2.47)	7.75 (0.28)	3.53 (0.48)
2360	Family	7.70 (1.76)	3.66 (2.32)	8.73 (0.16)	1.89 (0.05)
2590	ElderlyWoman	3.26 (1.92)	3.93 (1.94)	5.25 (0.65)	4.67 (0.08)
3060	Mutilation	1.79 (1.56)	7.12 (2.09)	1.75 (0.18)	7.47 (0.26)
3080	Mutilation	1.48 (0.95)	7.22 (1.97)	1.34 (0.01)	7.45 (0.23)
3150	Mutilation	2.26 (1.57)	6.55 (2.20)	1.54 (0.13)	7.48 (0.48)
3170	BabyTumor	1.46 (1.01)	7.21 (1.99)	1.61 (0.23)	7.22 (0.58)
3220	Hospital	2.49 (1.29)	5.52 (1.86)	2.29 (0.38)	6.40 (0.03)
3230	DyingMan	2.02 (1.30)	5.41 (2.21)	1.82 (0.69)	6.76 (0.43)
3301	InjuredChild	1.80 (1.28)	5.21 (2.26)	1.84 (0.08)	7.13 (0.62)

IAPS número	descrição	Banco de Imagem do IAPS		Grupo dor no ombro e controle assintomático (N=84)	
		valência média(DP)	ativação média (DP)	valência média(DP)	ativação média (DP)
3350	Infant	1.88 (1.67)	5.72 (2.23)	2.67 (0.45)	6.23 (0.26)
3530	Attack	1.80 (1.32)	6.82 (2.09)	1.61 (0.20)	7.80 (0.67)
4607	EroticCouple	7.03 (1.84)	6.34 (2.16)	7.40 (0.37)	3.82 (0.38)
4611	EroticCouple	6.62 (1.82)	6.04 (2.11)	7.67 (0.25)	3.45 (3.32)
4653	EroticCouple	6.56 (1.65)	5.83 (2.07)	7.90 (0.30)	3.34 (0.18)
4689	EroticCouple	6.90 (1.55)	6.21 (1.74)	7.73 (0.16)	2.48 (0.11)
5000	Flower	7.08 (1.77)	2.67 (1.99)	8.17 (0.01)	1.80 (0.20)
5410	Violinist	6.11 (1.58)	3.29 (2.09)	6.95 (1.48)	2.92 (0.87)
5500	Mushroom	5.42 (1.58)	3.00 (2.42)	5.60 (0.48)	3.86 (0.48)
5530	Mushroom	5.38 (1.60)	2.87 (2.29)	5.50 (0.23)	3.72 (0.11)
5779	Courtyard	7.33 (1.42)	3.57 (2.30)	7.97 (0.16)	2.03 (0.42)
5780	Nature	7.52 (1.45)	3.75 (2.54)	8.32 (0.05)	1.96 (0.18)
5891	Clouds	7.22 (1.46)	3.29 (2.57)	7.86 (0.35)	2.00 (0.40)
6250	AimedGun	2.83 (1.79)	6.54 (2.61)	1.53 (0.25)	8.14 (0.26)
7010	Basket	4.94 (1.07)	1.76 (1.48)	6.03 (0.25)	2.98 (0.18)
7025	Stool	4.63 (1.17)	2.71 (2.20)	5.75 (0.01)	3.47 (0.40)
7030	Iron	4.69 (1.04)	2.99 (2.09)	4.30 (0.53)	4.50 (0.97)
7034	Hammer	4.95 (0.87)	3.06 (1.95)	4.22 (0.79)	5.28 (0.13)
7040	DustPan	4.69 (1.09)	2.69 (1.93)	4.88 (0.16)	3.94 (0.65)
7100	FireHydrant	5.24 (1.20)	2.89 (1.70)	5.50 (0.10)	3.88 (0.03)
7330	IceCream	7.69 (1.84)	5.14 (2.58)	8.33 (0.20)	2.36 (0.15)
7350	Pizza	7.10 (1.98)	4.97 (2.44)	7.98 (0.48)	2.51 (0.08)
7400	Candy	7.00 (1.64)	5.06 (2.23)	7.94 (0.52)	2.63 (0.62)
7470	Pancakes	7.08 (1.60)	4.64 (2.26)	7.70 (0.15)	2.71 (0.63)
7480	Pasta	7.08 (1.62)	4.55 (2.42)	8.17 (0.15)	2.77 (0.15)
8080	Sailing	7.73 (1.34)	6.65 (2.20)	5.41 (1.26)	5.79 (0.42)
8120	Athlete	7.09 (1.36)	4.85 (2.13)	7.42 (0.63)	2.98 (0.11)
8200	WaterSkier	7.54 (1.37)	6.35 (1.98)	6.02 (1.01)	5.71 (0.50)
8210	Boat	7.53 (1.31)	5.94 (2.07)	6.16 (0.97)	5.11 (0.03)
8370	Rafting	7.77 (1.29)	6.73 (2.24)	6.20 (1.16)	5.85 (0.06)
9000	Cemetery	2.55 (1.55)	4.06 (2.25)	2.57 (0.16)	5.39 (0.05)
9001	Cemetery	3.10 (2.02)	3.67 (2.30)	2.52 (0.57)	5.01 (0.48)
9220	Cemetery	2.06 (1.54)	4.00 (2.09)	2.22 (0.25)	5.09 (0.00)
9301	Toilet	2.26 (1.56)	5.28 (2.46)	1.60 (0.25)	7.47 (0.13)
9320	Vomit	2.65 (1.92)	4.93 (2.70)	1.53 (0.15)	6.79 (0.45)
9341	Pollution	3.38 (1.89)	4.50 (2.10)	2.91 (0.61)	6.15 (0.18)

*DP (desvio padrão); IAPS (International Affective Picture System)*

### 3.4 Correlação entre as Médias de Valência e Ativação Reportadas pelo Nosso Estudo e de Lang PJ, Bradley MM e Cuthbert BN, 2005

A pontuação média de cada imagem do banco de imagem utilizada do IAPS relatada no nosso estudo por todos os participantes foi comparada com a média reportada pelo estudo norte americano (LANG et al., 2005). A correlação de Spearman foi positiva e alta para a dimensão de valência hedônica ( $\rho = 0.852$ ;  $p < 0.001$ ) e positiva e moderada para a dimensão de ativação emocional ( $\rho = 0.538$ ;  $p < 0.001$ ). O gráfico com a dispersão das pontuações das médias de valência e ativação emocional das imagens do IAPS julgadas por todos os participantes do estudo ( $N=84$ ), está representado em um plano cartesiano na Figura 6. As imagens estão classificadas de acordo com a projeção sobre o vetor de motivação defensiva, combinando magnitudes de valência e ativação emocional (BRADLEY et al., 2001). A parte superior do “boomerang” indica a motivação apetitiva, e a parte inferior do boomerang indica a motivação defensiva, na qual se assemelha com à evitação (LANG et al., 2005). Os estímulos na classificação da valência hedônica, variam na escala de ativação de relativamente calmo, pontuações de 1 a 4, neutra 4 a 6 e altamente excitante, pontuações de 6 a 9.

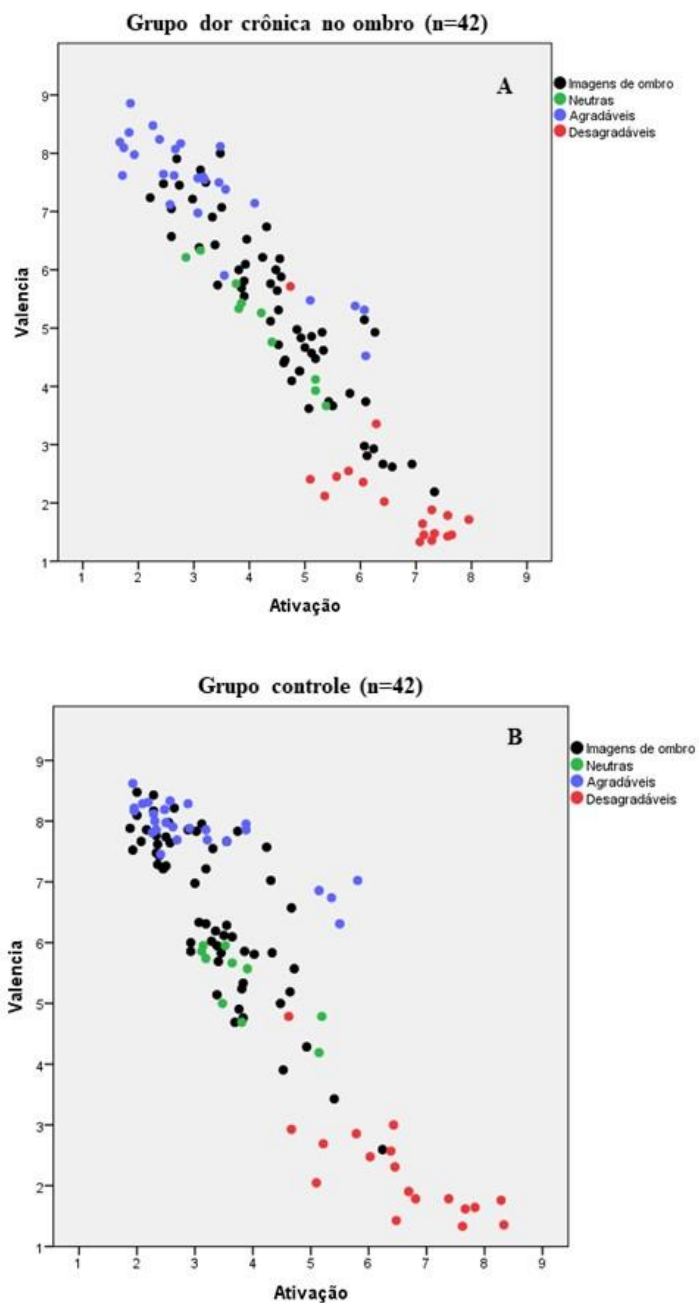


**Figura 6.** Gráfico cartesiano bidimensional no qual o eixo y representa a valência hedônica e o eixo x a classificação de ativação emocional. Cada ponto do gráfico representa a classificação média de cada imagem dada

por todos os participantes do estudo (N=84). Os participantes avaliaram 54 imagens IAPS. Imagens neutras (círculos verdes), agradáveis (círculos azuis) e desagradáveis (círculos vermelhos).

### ***3.5 Gráfico de Dispersão das Médias de Valência e Ativação Emocional***

O gráfico apresentado na Figura 7 sugere que as imagens de ombro, difere na abordagem bidimensional da emoção em comparação aos dois grupos. As imagens de ombro, ocupam posições distintas no espaço bidimensional para cada grupo. Observamos que na figura 7(A), grupo com dor crônica no ombro, as médias das pontuações das imagens estão distribuídas no espaço superior, médio e inferior, indicando que as imagens podem ser agradáveis, neutras e desagradáveis. Entretanto na figura 7(B), no grupo controle, as imagens de ombro estão concentradas no espaço superior e médio, indicando que as imagens são agradáveis ou neutras. As imagens de ombro (código d4451 Empurrar, d4304 Transportar sobre a cabeça e d4200 Auto transferir-se na posição sentada) no grupo controle se apresentam no canto inferior direito do boomerang, sendo relacionadas com a motivação defensiva.



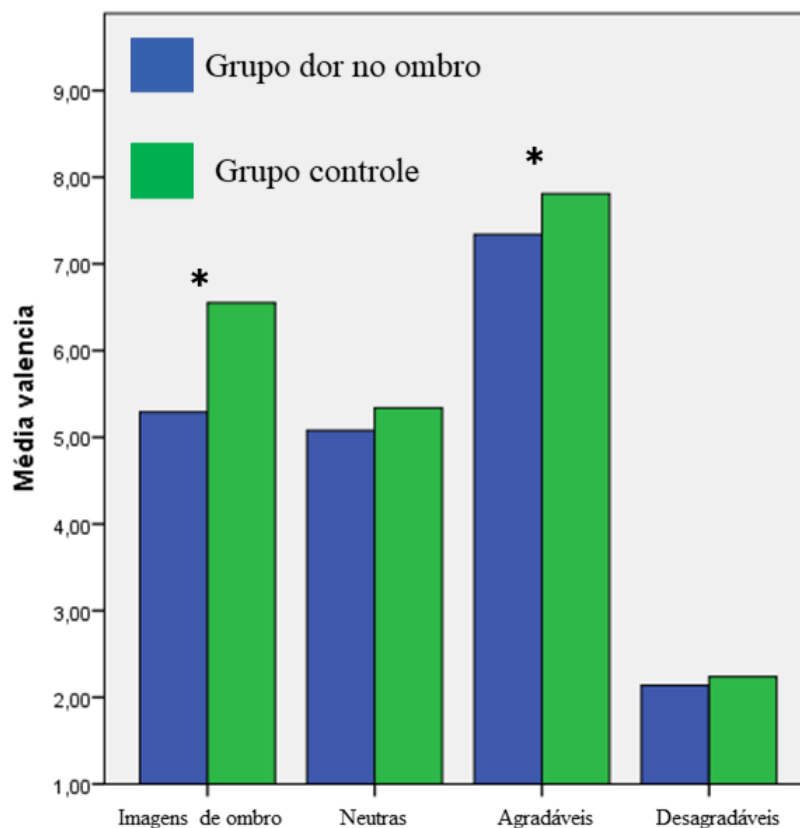
**Figura 7.** Gráfico cartesiano bidimensional no qual o eixo y representa a valência hedônica e o eixo x a classificação de ativação para cada imagem. Figura 7(A) representa a dispersão das pontuações médias para o grupo de dor no ombro. Figura 7(B) representa a dispersão das pontuações médias para o grupo controle. Cada ponto no gráfico representa a classificação média de cada imagem. Imagens desagradáveis IAPS (círculos vermelhos); imagens agradáveis IAPS (círculos azuis); imagens neutras (círculos verdes); imagens de ombro (círculos pretos). O primeiro gráfico representa o grupo de dor crônica no ombro e o segundo gráfico representa o grupo controle.

### ***3.6 Comparação da Valência Hedônica entre os grupos de participantes com dor no ombro e sem dor.***

O teste de esfericidade de Mauchly's, demonstrou que houve esfericidade na valência no grupo de imagens  $p=0.797$  e houve esfericidade na interação entre grupo de participantes e grupo de imagens  $p=0.345$ . A ANOVA de medidas repetidas para a valência revelou efeito do grupo de imagens sobre a valência [ $F(3, 27) = 93.96; p < 0.001$ ]. Também apresentou efeito na resposta da valência entre o grupo de dor no ombro e o grupo controle [ $F(1, 9) = 24.81; p < 0.005$ ]. Houve efeito na interação entre o grupo de dor e o controle sobre os diferentes grupos de imagens na valência [ $F(3, 27) = 6.94; p < 0.001$ ].

No grupo dor no ombro, a análise de Bonferroni mostrou que as imagens de ombro se diferem das imagens do IAPS agradáveis  $p=0.002$  e desagradáveis  $p=0.000$ , porém as imagens de ombro não foram diferentes do grupo de imagens neutras do IAPS,  $p=1.000$ . No grupo controle, as imagens de ombro se diferem das imagens do IAPS agradáveis  $p=0.007$  desagradáveis  $p=0.000$ , mas não se diferiram das imagens neutras  $p=0.136$ . Apesar das imagens de ombro se apresentarem como neutras nos dois grupos, a análise de Bonferroni demonstrou que existe diferença na resposta de valência entre o grupo de dor no ombro e o grupo controle,  $p<0.001$ . As imagens de ombro são mais agradáveis no grupo controle em comparação ao grupo com dor crônica no ombro (Média=6.376 e DP=0.35 e Média=5.357 e DP=0.32, respectivamente;  $p< 0,001$ ).

O grupo dor no ombro (Média = 7.443 e DP = 0.28) considerou menos agradáveis as imagens agradáveis IAPS quando comparada ao grupo controle (Média = 7.876 e DP = 0.16), sendo o valor de  $p=0,011$ . O grupo controle (Média = 5.340 e DP = 0,19) apresentou maior média de valência nas imagens neutras IAPS comparados ao grupo dor no ombro (Média = 5.081 e DP = 0.29), mas não houve diferença estatística entre os grupos  $p=0.124$ . Também não houve diferença nas respostas de valência das imagens desagradáveis do grupo com dor (Média = 2.067 e DP = 0.18) e controle (Média = 2.029 e DP = 1.58),  $p=0,803$ . A figura 8 demonstra a média da valência das imagens analisadas nos dois grupos em um gráfico de barras.

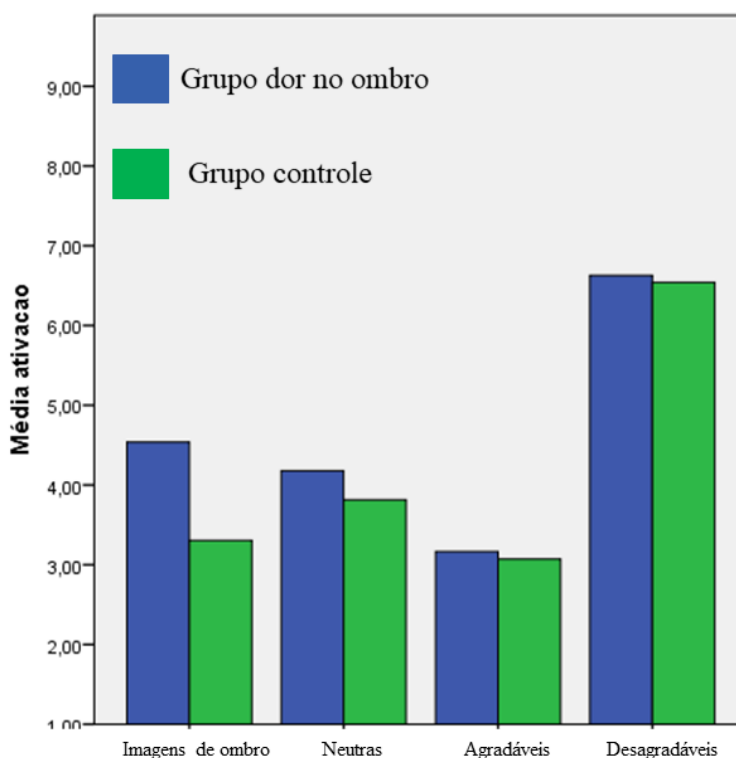


**Figura 8.** Média da classificação da valência nas imagens de ombro, neutras, agradáveis e desagradáveis. As barras azuis representam o grupo de dor crônica no ombro e as barras verdes representam as respostas do grupo controle assintomático. Os números baixos indicam valência negativa (1 = muito desagradável a 9 = muito agradável). O asterisco representa a diferença na resposta de valência entre os grupos de participantes.

### ***3.7 Comparação da Ativação Emocional entre os grupos de participantes com dor no ombro e sem dor***

O teste de esferecidade de Mauchly's, demonstrou que houve esferecidade no grupo de imagens  $p=0.265$  e na interação entre o grupo de participantes e o grupo de imagens  $p=0.207$ . ANOVA de medidas repetidas para a ativação emocional revelou que houve efeito do grupo de imagens sobre a ativação [ $F(3, 27) = 23.28; p < 0,001$ ]. Porém não houve efeito na resposta da ativação emocional entre o grupo de dor no ombro e o grupo controle [ $F(1,9)=2,00; p<0,190$ ]. Também não houve efeito na interação entre o grupo de dor e o controle sobre os diferentes grupos de imagens na valência [ $F(3,27)=1,83;p<0,165$ ]. O pós-hoc de Bonferroni revelou que as imagens de ombro (Média=4.10; DP=0.2) foram menos excitantes do que as imagens desagradáveis IAPS (Média=6.69; DP=0.32;  $p < 0,0001$ ). A figura 9 demonstra a média da ativação das imagens analisadas nos dois grupos em um gráfico de barras.





**Figura 9.** Média da classificação da ativação emocional nas imagens de ombro, neutras, agradáveis e desagradáveis. As barras azuis representam o grupo de dor crônica no ombro e as barras verdes representam as respostas do grupo controle assintomático. Os números baixos indicam baixa excitação (1=pouco excitante a 9 = muito excitante).

### ***3.8 Comparação entre os Grupos das Médias de Valência e Ativação das Imagens de ombro Reportadas como Desagradáveis no Grupo de Dor no Ombro***

Os valores de média, DP e do teste-t independente realizado com algumas imagens de ombro estão apresentados na tabela 9. As imagens desagradáveis no grupo dor no ombro que se apresentaram como neutras ou agradáveis no grupo controle, e que tiveram diferença estatística na valência e na ativação emocional ( $p < 0,05$ ) foram: d4303 Carregar nos ombros, d4702 Utilizar transporte público, d4300 Levantar objetos, d6400 Lavar e secar roupa, d5204 Cuidar das unhas dos pés, d5401 Despir-se, d6402 Limpar a habitação, d5400 Vestir-se (Tabela 9). As imagens que representam os itens d4451 Empurrar e d4304 Transportar sobre a cabeça foram negativas nos dois grupos, mas apresentaram diferença estatística ( $p < 0,05$ ) no julgamento de ativação emocional. As imagens classificadas como neutras pelo grupo de dor no ombro e agradáveis pelo grupo controle que demonstraram diferença na valência e ativação entre os grupos por meio do teste-t ( $p < 0,05$ ) foram as seguintes: d5101 Lavar o corpo todo, d5202 Cuidar do cabelo e da barba e d5100 Lavar partes do corpo. As imagens que representam os itens d4452 Alcançar e d4455 Apanhar apresentaram diferença estatística somente na

valência hedônica. As imagens que representam os itens d4602 Deslocar-se fora de casa, d5102 Secar-se, d4401 Agarrar, d4301 Carregar nas mãos e d9201 Esportes foram mais excitantes no grupo com dor no ombro e apresentaram diferença estatística na ativação emocional ( $p < 0,05$ ). Essas imagens não tiveram diferença estatística no julgamento da valência, embora foram classificadas como neutras no grupo com dor no ombro e agradáveis no controle (Tabela 8).

**Tabela 8.** Média, DP e valor de p da valência e ativação das imagens de atividades do ombro (29 imagens). Essas imagens se apresentaram como negativas ou neutras no grupo com dor no ombro.

Código CIF	Descrição	Valência Média (DP)			Ativação emocional Média (DP)		
		Grupo dor no ombro n=42	Grupo controle n=42	P valor	Grupo dor no ombro n=42	Grupo controle n=42	P valor
d4451	Empurrar	2.19(2.18)	2.59(1.62)	0.339	7.33(2.42)	6.23(2.27)	0.036
d4304	Transportar sobre a cabeça	2.61(2.41)	3.42(2.44)	0.131	6.57(2.61)	5.4(2.58)	0.043
d6403	Utilizar aparelhos domésticos	3.61(2.99)	4.76(2.31)	0.054	5.07(3.20)	3.83(2.5)	0.052
d4303	Carregar nos ombros	2.66(2.39)	4.69(1.81)	0.000	6.92(2.6)	3.69(1.88)	0.000
d4702	Utilizar transporte público	2.66(2.56)	4.28(2.05)	0.002	6.40(2.93)	4.92(2.16)	0.010
d4200	Auto transferir-se na posição sentada	2.8(2.22)	3.9(2.22)	0.027	6.11(2.74)	4.52(2.67)	0.009
d4300	Levantar objetos	2.92(2.09)	4.9(1.87)	0.000	6.23(2.66)	3.76(1.85)	0.000
d6400	Lavar e secar roupa	2.97(2.13)	5.14(1.85)	0.000	6.07(2.93)	3.38(2.24)	0.000
d5204	Cuidar das unhas dos pés	3.66(2.39)	5.83(1.77)	0.000	5.5(2.84)	3.45(2.09)	0.000
d5401	Despir-se	3.73(2.37)	6(1.65)	0.000	6.09(2.73)	2.92(1.86)	0.000
d6402	Limpar a habitação	3.73(2.69)	5.33(2.30)	0.005	5.42(2.93)	3.83(2.02)	0.005
d5400	Vestir-se	3.88(2.45)	5.95(1.89)	0.000	5.8(2.54)	5.38(1.93)	0.000
d4452	Alcançar	4.26(2.82)	6.97(1.74)	0.005	4.9(3.15)	3(2.14)	0.299
d5202	Cuidar do cabelo e da barba	4.26(3.05)	7.26(1.95)	0.053	4.9(2.92)	2.5(2.15)	0.026
d4301	Carregar nas mãos	4.57(2.4)	5.85(1.53)	0.390	5.11(2.75)	2.92(1.89)	0.039
d5100	Lavar partes do corpo	4.61(3.11)	8.09(1.33)	0.060	5.33(5.19)	2(1.78)	0.026
d5402/5403	Calçar/Descalçar	4.71(2.43)	6.33(1.47)	0.233	4.52(2.5)	3.07(2.12)	0.608
d4305	Pousar objetos	4.83(2.75)	6.3(2.04)	0.272	4.92(2.83)	3.19(1.96)	0.305
d4455	Apanhar	4.85(2.84)	7.83(1.26)	0.033	5.11(2.98)	3.02(2.28)	0.208
d4106	Mudar o centro de gravidade do corpo	4.92(2.76)	6.09(2.09)	0.291	5.3(2.67)	3.64(2.28)	0.961
d9201	Esportes	4.92(3.36)	7.95(1.24)	0.185	6.26(2.79)	3.11(2.22)	0.007
d5101	Lavar o corpo todo	5.11(3.24)	7.64(1.79)	0.000	4.38(3.07)	2.57(2.16)	0.000
d855	Trabalho não remunerado	5.30(2.99)	6.28(2.05)	0.651	4.52(2.79)	3.54(2.39)	0.704
d4450	Puxar	5.54(2.21)	6.02(1.58)	0.448	3.9(2.23)	3.28(2.35)	0.868
d9203	Artesanato	5.64(2.63)	7.21(1.85)	0.186	4.5(2.63)	2.45(1.81)	0.322
d4602	Deslocar-se fora de casa	5.80(3.1)	6.57(1.56)	0.926	3.9(3.1)	4.66(2.63)	0.030
d4401	Agarrar	5.73(2.23)	6.19(1.71)	0.268	3.42(2.33)	3.35(1.85)	0.051
d4554	Nadar	5.88(3.32)	7.83(1.26)	0.764	4.57(3.13)	3.73(2.66)	0.572
d4451	Subir/descer	6(2.37)	5.85(1.85)	0.700	3.8(2.41)	3.85(2.34)	0.802

DP (Desvio Padrão); CIF (Classificação Internacional de Funcionalidade)

### 3.9 Julgamento de Medo, Evitação e Crença de Dano

A mediana e intervalo interquartis das respostas de medo, evitação e o quanto o indivíduo acredita que a imagem seja prejudicial para o ombro estão representadas na tabela 9. Observamos que o item d4303 – Carregar nos ombros apresentou a maior mediana na resposta de evitação, medo e crença do quanto o indivíduo acredita que o movimento seja prejudicial (mediana = 10; intervalo-interquartil = 8-10, mediana = 10; intervalo-interquartil = 8-10 e mediana = 10; intervalo-interquartil = 8-10, respectivamente).

**Tabela 9.** Mediana e intervalo interquartis das respostas de medo, evitação e prejudica do grupo de dor crônica no ombro.

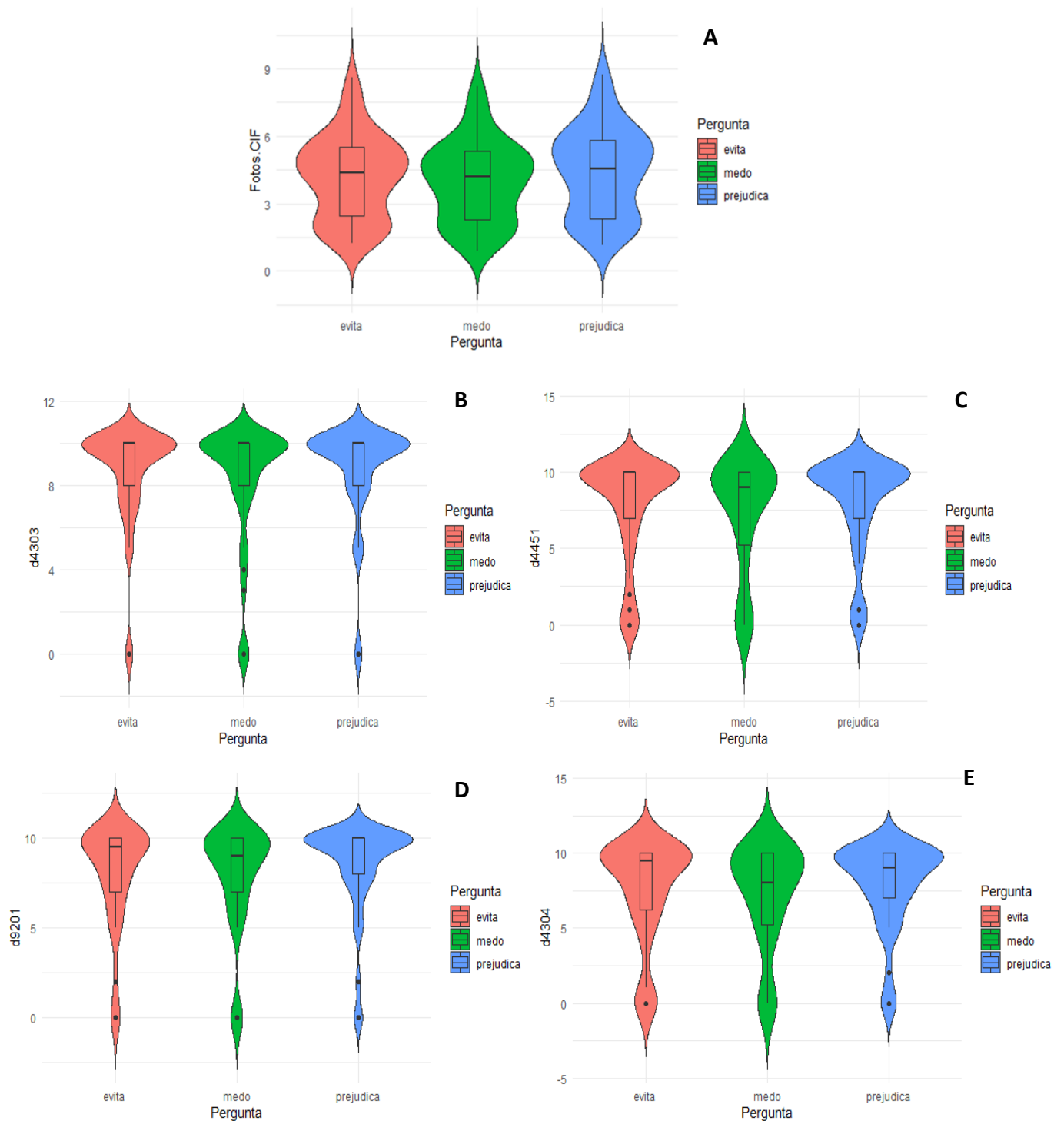
<b>Grupo Dor no Ombro (N=42)</b>				
<b>Código CIF</b>	<b>Descrição</b>	<b>Evita</b>	<b>Medo</b>	<b>Prejudica</b>
		Mediana (Intervalo Interquartil)	Mediana (Intervalo Interquartil)	Mediana (Intervalo Interquartil)
d4303	Carregar nos ombros	10 (8-10)	10 (8-10)	10 (8-10)
d4451	Empurrar	10 (6,75-10)	9 (5-10)	10 (6,75-10)
d9201	Esportes	9,5 (7-10)	9 (6,75-10)	10 (8-10)
d4304	Transportar sobre a cabeça	9,5 (6-10)	8 (5-10)	9 (7-10)
d4300	Levantar objetos	8 (5-10)	8 (5-10)	8 (5-10)
d4702	Utilizar transporte público	7 (3-10)	7,5 (3-9,25)	8 (5-10)
d4600	Lavar e secar roupa	7 (2,75-10)	7 (2,75-10)	8 (4,75-10)
d5100	Lavar partes do corpo	7(0,75-10)	6,5(1,75-8,2)	7,5(3-10)
d5202	Cuidar do cabelo e da barba	7 (0,75-9)	7 (0-9)	6(2,75-8,25)
d6402	Limpar a habitação	6 (2,75-10)	6 (0-9)	7 (4-10)
d5401	Despir-se	6 (0-9)	6 (1,75-9)	7 (2,75-10)
d6403	Utilizar aparelhos domésticos	6 (2-9)	5 (0-8)	7 (1,75-9)
d4554	Nadar	5 (1-10)	5,5 (0-10)	7 (2-10)
d4455	Apanhar	6,5 (3-9)	5 (2,75-9)	6 (5-9)
d7450	Dirigir transporte com tração humana	5 (0-10)	5 (0-10)	6,5 (0-10)
d4550	Gatinhar	5,5(0,75-10)	5 (0-9)	6,5(0-9,25)
d4452	Alcançar	6 (3-8,25)	6(1,75-8,25)	6 (4-8)
d4200	Auto transferir-se na posição sentada	6 (3-10)	5,5 (1,75-10)	6 (4-10)
d4302	Carregar nos braços	5,5 (0-10)	5 (0-9)	6 (2-10)
d6404	Armazenar os bens necessários	5 (0-8)	5 (0-8)	6 (1-8)
d4454	Jogar	5 (0-9)	4 (0-8)	6 (3-8,25)
d5101	Lavar o corpo todo	5 (0-8)	4 (0-8)	6 (1-9)
d5400	Vestir-se	5 (2-8,25)	5 (3-8)	5,5(3,75-9)
d4453	Rodar ou torcer as mãos ou braços	5(0,75-9,25)	5(0,75-9,25)	5,5(1,7-8,2)
d4305	Pousar objetos	5 (0,75-7,25)	4,5 (0-7,25)	5,5 (0-8)
d4301	Carregar nas mãos	4 (0,75-9)	4,5 (0-9)	5,5(2,75-10)
d850	Trabalho remunerado	5 (0-8)	5(0-8)	5(0-9)

**Grupo Dor no Ombro (N=42)**

Código CIF	Descrição	Evita	Medo	Prejudica
		Mediana (Intervalo Interquartil)	Mediana (Intervalo Interquartil)	Mediana (Intervalo Interquartil)
d5204	Cuidar das unhas dos pés	5 (0-8,25)	3(0-7)	5 (0-7,25)
d4751	Conduzir veículos motorizados	3,5 (0-9)	5 (0-8,25)	5 (2,5-9)
d4752	Conduzir veículos com tração animal	5 (1-8)	3,5 (0-8,5)	5 (2,5-9)
d9200	Jogos	3.5 (0-7)	1.5 (0-5,25)	2(0-6,25)
d4553	Saltar	2 (0-5,75)	1 (0-7,25)	5,5 (0-8)
d5402/d5403	Calçar/Descalçar	5(0-8)	3(0-7)	5 (0-7,25)
d5102	Secar-se	4 (0-8)	3 (0-8)	4,5 (1-7,25)
d6405	Remover o lixo	4,5 (0-8,25)	2,5 (0-8)	3,5 (0-8,25)
d9203	Artesanato	3 (0-7,25)	3 (0-6,25)	4,5 (0-7)
d4106	Mudar o centro de gravidade do corpo	4 (0-9)	3,5 (0-9)	4 (0-9)
d9202	Arte e cultura	3 (0-7,25)	2 (0-8)	4 (0-8)
d855	Trabalho não remunerado	2 (0-5)	3 (0-6,25)	3 (0-7,25)
d4450	Puxar	3 (0-5)	2 (0-5)	1 (0-5)
d4552	Correr	2,5 (0-8)	2,5(0-8)	2 (0-8)
d6505	Cuidar das plantas	2 (0-5)	2 (0-5)	2 (0-5)
d7702	Relacionamentos sexuais	1 (0-5,25)	0 (0-5)	1,5 (0-5)
d4401	Agarrar	0 (0-4,25)	0 (0-4,25)	0,5 (0-4)
d5201	Cuidar dos dentes	0 (0-1)	0 (0-4)	0 (0-4,25)
d6300	Preparar refeições simples	0 (0-3)	0 (0-5)	0 (0-4,25)
d4602	Deslocar-se fora de casa	0 (0-3)	0 (0-3,5)	0 (0-3,5)
d6601	Ajudar os outros a deslocar-se	0 (0-5)	0 (0-2,75)	0 (0-3,5)
d4502	Andar sobre superfícies diferentes	0 (0-1,25)	0 (0-1)	0 (0-0,5)
d6506	Cuidar dos animais	0 (0-5)	0 (0-5)	0 (0-5)
d5200	Cuidar da pele	0 (0-2)	0 (0-2)	0 (0-2)
d4150	Permanecer deitado	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)
d4600	Deslocar-se dentro de casa	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-0,25)
d4451	Subir/descer	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0,25)
d560	Beber	0 (0-1,25)	0 (0-0,25)	0 (0-4)
d550	Comer	0 (0-1,25)	0 (0-0,5)	0 (0-4,25)
d4402	Manipular	0 (0-1,25)	0 (0-0)	0 (0-1)
d4701	Utilizar transporte motorizado privado	0 (0-3)	0 (0-3)	0 (0-4)

CIF (Classificação Internacional de Funcionalidade)

A figura 10(A) representa as respostas distribuídas por meio do *violin plot*. Os itens que apresentaram maiores respostas de evitação, medo e crença de dano (d4303 Carregar nos ombros, d4451 Empurrar, d9201 Esportes e d4304 Transportar sobre a cabeça) estão representados no *violin plot* nas figuras 10(B-E) respectivamente.



**Figura 10:** Distribuição das perguntas de medo, evitação e crença de dano por meio do *violin plot* e *box plot* (A). A figura 10(B) representa o item d4303 Carregar nos ombros. A figura 10 (C) representa o item d4451 Empurrar. A figura 10 (D) representa o item d9201 Esportes. A figura 10(E) representa o item d4304 Transportar sobre a cabeça. O *violin plot* da cor de rosa se refere a pergunta “O quanto você evita essa atividade devido a dor no seu ombro?”. O *violin plot* da cor verde representa a pergunta: “O quanto você tem medo de realizar essa atividade devido a dor no seu ombro?” e o da cor azul se refere a pergunta “O quanto você acha que essa atividade pode prejudicar o seu ombro?”.

#### **4. Considerações Finais: Capítulo 3**

Nesse capítulo, identificamos que o julgamento motivacional das imagens de ombro foi diferente entre os grupos. No grupo composto por participantes com dor crônica no ombro, as imagens de ombro estão espalhadas por todo o gráfico (Figura 7A). No grupo controle, as figuras estão distribuídas na motivação apetitiva (agradável) ou no espaço neutro, com exceção das imagens que representam os itens d4451 Empurrar, d4304 Transportar sobre a cabeça e d4200 Auto transferir-se na posição sentada. As imagens do IAPS foram altamente correlacionadas na valência com as médias reportadas pelo estudo do grupo dos Estados Unidos (LANG et al., 2005) e moderadamente correlacionadas com o domínio de ativação emocional (LANG et al., 2005). As imagens de literatura erótica e de esportes radicais são pontuadas como altamente agradáveis e excitantes pelo grupo estadunidense (LANG et al., 2005), mas se apresentaram como menos excitantes no nosso estudo. Imagens de cemitério são consideradas desagradáveis e pouco excitante pelo estudo estadunidense (LANG et al., 2005) e foram julgadas com maior ativação emocional. Essa diferença no resultado de ativação pode ter ocorrido pelo fato de compararmos resultados de população brasileira com a população estadunidense. Além disso, a SAM não foi validada e traduzida para o português brasileiro e dessa maneira, pode ter influenciado a orientação e instrução aos participantes. Outra questão a ser discutida é que a população do nosso estudo apresenta dor crônica e correlacionamos com participantes saudáveis assintomáticos estadunidenses (LANG et al., 2005). De acordo com o pós-hoc de bonferroni, as imagens de ombro se assemelham com as imagens neutras do IAPS. Contudo, devemos ter cautela ao interpretar uma imagem como neutra no modelo bidimensional (SCHNEIDER et al., 2016). A literatura propõe que imagens julgadas como neutras são, na verdade, estímulos ambíguos (SCHNEIDER et al., 2016). A classificação neutra pode mascarar emoções e refletir na presença de negatividade e positividade (ambivalência) (SCHNEIDER et al., 2016). A imagem que representa o item esportes, obteve uma alta resposta de medo, evitação e crença de dano, porém foi uma imagem considerada como neutra pelo grupo com dor crônica no ombro. Se levarmos em consideração a ambivalência, a imagem pode ter sido avaliada como positiva, se caso os participantes imaginaram uma terceira pessoa realizando o movimento do ombro livre de dor e sofrimento. Por outro lado, negativa, se imaginaram reproduzir o movimento, e como consequência, acreditaram que a dor no ombro poderia ser potencializada. Pelo nosso conhecimento, esse é o primeiro estudo que avalia a valência hedônica e ativação emocional por meio da visualização de imagens de ombro em participantes com dor crônica no ombro. A identificação da valência hedônica pode contribuir para estudos futuros que investiguem a resposta fisiológica a um estímulo emocional em

peças com dor no ombro. Esse banco de imagens também pode ser utilizado em propostas de exposição gradual em ensaios clínicos futuros.

## **CAPÍTULO 4: DISCUSSÃO**

### **Principais achados do Capítulo 2**

No Capítulo 2, identificamos itens do domínio Atividade e Participação da CIF que devem ser considerados relevantes para serem avaliados em pessoas com dor no ombro. Os itens selecionados foram ilustrados por fotos representativas que chegaram a acordo em uma amostra de participantes convidados do público em geral.

### **Principais achados do Capítulo 3**

No Capítulo 3, mostramos que o julgamento motivacional das imagens de ombro foi diferente entre os grupos. No grupo composto por participantes com dor crônica no ombro, as imagens de ombro estão espalhadas por todo o gráfico (Figura 7A). Esse resultado indica que existem imagens neutras, agradáveis e desagradáveis. Os resultados demonstram que os participantes com dor crônica no ombro julgaram todas as imagens de ombro como mais aversivas. De acordo com a literatura, esse julgamento pode demonstrar uma probabilidade desses movimentos provocarem maior atenção em pessoas com dor crônica no ombro (BOURIGUA et al., 2014; BRADLEY et al., 2001; FACCHINETTI et al., 2006; PHAF et al., 2014). No grupo controle, as figuras estão distribuídas na motivação apetitiva (agradável) ou no espaço neutro, com exceção das imagens que representam os itens d4451 Empurrar, d4304 Transportar sobre a cabeça e d4200 Auto transferir-se na posição sentada. Essas imagens foram consideradas aversivas em ambos os grupos. Os resultados do nosso estudo corroboram um estudo que avaliou o julgamento motivacional de pessoas com dor lombar crônica por meio de imagens de movimentos (BARKE et al., 2012). As imagens foram classificadas em imagens de movimentos aversivos e neutros (BARKE et al., 2012). O estudo mostrou diferença de valência entre o grupo de dor e o grupo assintomático em todas as imagens (BARKE et al., 2012) e diferença entre os grupos no julgamento da excitação em imagens consideradas aversivas (BARKE et al., 2012). No entanto, os autores não encontraram diferença na excitação das imagens dos movimentos considerados neutros (BARKE et al., 2012). Da mesma maneira, nosso estudo não encontrou diferença na ativação entre os grupos por meio das imagens de ombro. Em relação as respostas de julgamento de medo, evitação e crença de dano, os resultados foram similares entre os itens. Os itens que representam os movimentos de d4303 Carregar nos ombros, quadril e costas, d4451 Empurrar, d9201 esportes e d4304 Transportar sobre a cabeça foram os que apresentaram as maiores medianas. Esse resultado indica uma crença de que esses movimentos podem ser prejudiciais ao ombro e podem ser identificados como ameaçadores.



### **Pontos fortes e limitações**

Pelo nosso conhecimento, este é o primeiro estudo a desenvolver um banco de dados de imagens representativas de atividades envolvendo movimento do ombro com base no domínio Atividade e Participação da CIF. Além disso, o presente estudo avaliou a valência hedônica e a ativação emocional, o julgamento do medo, a evitação e a crença de danos de imagens em uma amostra composta por pessoas com dor crônica no ombro. Os resultados aqui apresentados contribuem para identificar quais atividades e imagens foram consideradas mais aversivas para pessoas com dor crônica no ombro. O estudo não está isento de limitações que precisam ser reconhecidas. Embora tenhamos utilizado as mídias sociais orgânicas para convidar as pessoas a participar do Capítulo 2, a amostra foi composta principalmente por pessoas com alto nível de escolaridade. Assim, os resultados quanto à correspondência das imagens poderiam ser diferentes em uma amostra composta por pessoas com menor escolaridade. No Capítulo 3, as imagens do IAPS foram altamente correlacionadas em valência com as médias relatadas pelo estudo dos Estados Unidos (LANG et al., 2005), mas moderadamente correlacionadas com o domínio de ativação (LANG et al., 2005). As imagens da literatura erótica e dos esportes radicais são avaliadas como altamente agradáveis e excitantes pelo grupo estadunidense (LANG et al., 2005). No entanto, essas imagens foram apresentadas como menos excitantes em nosso estudo. Essa diferença de ativação deve-se à diferença de hábitos e cultura entre Brasil e Estados Unidos. Devemos ter cuidado ao interpretar os resultados de imagens neutras, pois a literatura destaca que estímulos neutros podem mascarar emoções negativas ou positivas (ambivalência) (SCHNEIDER et al., 2016). Em nosso estudo, os participantes foram expostos a uma tarefa de visualização passiva. Não instruímos os participantes a imaginarem que estavam realizando a atividade nem a imaginar outra pessoa. Assim, a imagem pode ter sido avaliada como positiva se os participantes imaginassem uma terceira pessoa realizando o movimento ou negativa se imaginassem reproduzindo o movimento e, portanto, acreditassem que a dor no ombro poderia ser potencializada. A literatura atual sugere que visualizar uma imagem de outras pessoas realizando um movimento pode não ser suficiente para ativar uma resposta defensiva em pessoas com dor crônica (CANEIRO et al., 2017; GLOMBIEWSKI et al., 2015; LORIMER MOSELEY, 2011).

### **Implicações clínicas**

O banco de imagens identificados no presente estudo pode ser utilizado na prática clínica no momento da avaliação das pessoas com dor no ombro ou mesmo em estratégias de

exposição gradativa as atividades. Outro ponto que merece destaque é que a utilização de imagens pode diminuir barreiras de linguagem e culturais e facilitar a comunicação do clínico e paciente permitindo que os pacientes exponham as suas expectativas e experiências sobre aqueles movimentos. Além disso, a identificação da valência hedônica pode contribuir para estudos futuros que investiguem a resposta fisiológica a um estímulo emocional em pessoas com dor no ombro. Esse banco de imagens também pode ser utilizado em propostas de exposição gradual em ensaios clínicos futuros.

### **Conclusão**

No presente estudo foi identificado e selecionado itens do domínio de atividade e participação da CIF considerados importantes a serem avaliados em pessoas com dor crônica no ombro. Foram selecionadas imagens representativas para cada item. Além disso, foi demonstrado a diferença no julgamento da valência hedônica entre os grupos por meio de imagens de movimentos que envolvam os ombros. As imagens de movimentos foram consideradas mais aversivas para o grupo com dor crônica no ombro. Esse resultado sugere que pode haver evitação dos movimentos julgados como aversivos pelas pessoas com dor crônica no ombro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCI, M. Z. O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 16, n. 7, p. 3061–3068, 2011.
- ANSANELLO, W. et al. Development of the Avoidance Daily Activities Photo Scale for Patients With Shoulder Pain. **Physical Therapy**, v. 102, n. 2, p. 1–11, 2022.
- APKARIAN, A. V. Pain perception in relation 1. Apkarian a. V. Pain perception in relation to emotional learning. *Curr Opin Neurobiol.* 2008;18(4):464–8. to emotional learning. **Current Opinion in Neurobiology**, v. 18, n. 4, p. 464–468, 2008.
- APKARIAN, A. V. et al. Human brain mechanisms of pain perception and regulation in health and disease. **European Journal of Pain**, v. 9, n. 4, p. 463, 2005.
- APKARIAN, A. V. Pain and the brain: Specificity and plasticity of the brain in clinical chronic pain. **Pain**, v. 152, n. 1, p. 1–35, 2011.
- BALIKI, M. N.; APKARIAN, A. V. Nociception, Pain, Negative Moods, and Behavior Selection. **Neuron**, v. 87, n. 3, p. 474–491, 2015.
- BANDEIRA, P. M. et al. Heart Rate Variability and Pain Sensitivity in Chronic Low Back Pain Patients Exposed to Passive Viewing of Photographs of Daily Activities. **Clinical Journal of Pain**, v. 37, n. 8, p. 591–597, 2021.
- BARKE, A. et al. Neural correlates of fear of movement in high and low fear-avoidant chronic low back pain patients: An event-related fMRI study. **Pain**, v. 153, n. 3, p. 540–552, 2012.
- BASTOS, A. F. et al. Stop or move: Defensive strategies in humans. **Behavioural Brain Research**, v. 302, p. 252–262, 2016.
- BOERSMA, K. et al. Efficacy of a transdiagnostic emotion – focused exposure treatment for chronic pain patients with comorbid anxiety and depression : a randomized controlled trial. **Pain**, v. 160, n. 8, p. 1708–1718, 2019.
- BOT, S. D. M. et al. Incidence and prevalence of complaints of the neck and upper extremity in general practice. **Annals of the Rheumatic Diseases**, v. 64, n. 1, p. 118–123, 2005.
- BOURIGUA, I. et al. Chronic low back pain sufferers exhibit freezing-like behaviors when asked to move their trunk as fast as possible. **Spine Journal**, v. 14, n. 7, p. 1291–1299, 2014.
- BRADLEY, M.; LANG, P. **Bradley, M. M. & Lang, P. J. (in press). Motivation and emotion. In J.T. Cacioppo, L. G. Tassinary, and G. Berntson (Eds.).** [s.l: s.n.].
- BRADLEY, M. M. et al. Emotion and Motivation I: Defensive and Appetitive Reactions in Picture Processing. **Emotion**, v. 1, n. 3, p. 276–298, 2001.

BRADLEY, M. M.; LANG, P. J. Measuring emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential. **Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry**, v. 25, n. 1, p. 49–59, 1994a.

BRADLEY, M. M.; LANG, P. J. Measuring Emotion: the Self-Assessment Manikin and the Semantic Semantic Differential. **J. Behav. Ther. & Exp. Psychiat.**, v. 25, n. 1, p. 49–59, 1994b.

CACIOPPO, J. T.; BERNTSON, G. G. Relationship between attitudes and evaluative space: A critical review, with emphasis on the separability of positive and negative substrates. **Psychological Bulletin**, v. 115, n. 3, p. 401–423, 1994.

CANEIRO, J. P. et al. Implicit evaluations and physiological threat responses in people with persistent low back pain and fear of bending. **Scandinavian Journal of Pain**, v. 17, p. 355–366, 2017.

CARVALHO, H. W. DE et al. Structural validity and reliability of the Positive and Negative Affect Schedule ( PANAS ): Evidence from a large Brazilian community sample. p. 169–172, 2013.

CAUMO, W. et al. The central sensitization inventory validated and adapted for a Brazilian population: Psychometric properties and its relationship with brain-derived neurotrophic factor. **Journal of Pain Research**, v. 10, p. 2109–2122, 2017.

CORRADI-DELL'ACQUA, C. et al. Cross-modal representations of first-hand and vicarious pain, disgust and fairness in insular and cingulate cortex. **Nature Communications**, v. 7, 2016.

DAVID, I. A. et al. Appetitive drives for ultra-processed food products and the ability of text warnings to counteract consumption predispositions. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 3, p. 543–557, 2018.

DECHARMS, R. C. et al. Control over brain activation and pain learned by using real-time functional MRI. **PNAS**, v. 102, n. 51, p. 18626–31, 2005.

FACCHINETTI, L. D. et al. Postural modulation induced by pictures depicting prosocial or dangerous contexts. **Neuroscience Letters**, v. 410, n. 1, p. 52–56, 2006.

FARIAS, N.; BUCHALLA, C. M. A classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde da organização mundial da saúde: conceitos, usos e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, n. 2, p. 187–193, 2005.

FARRAR, J. T. et al. Clinical importance of changes in chronic pain intensity measured on an 11-point numerical pain rating scale. **Pain**, v. 94, n. 2, p. 149–158, 2001.

FLINK, I. K. et al. Pain psychology in the 21st century: Lessons learned and moving forward.

**Scandinavian Journal of Pain**, v. 20, n. 2, p. 229–238, 2020.

FRISTON, K. Learning and inference in the brain. **Neural**, v. 16, p. 1325–1352, 2003.

GATCHEL, R. J. et al. The Biopsychosocial Approach to Chronic Pain: Scientific Advances and Future Directions. **Psychological Bulletin**, v. 133, n. 4, p. 581–624, 2007.

GILAM, G. et al. What Is the Relationship between Pain and Emotion? Bridging Constructs and Communities. **Neuron**, v. 107, n. 1, p. 17–21, 2020.

GLOMBIEWSKI, J. A. et al. Do patients with chronic pain show autonomic arousal when confronted with feared movements? An experimental investigation of the fear-avoidance model. **Pain**, v. 156, n. 3, p. 547–554, 2015.

KAROS, K. et al. Pain as a threat to the social self: a motivational account. **Pain**, v. 159, n. 9, p. 1690–1695, 2018.

KEEFE, F. J. et al. Pain and emotion: New research directions. **Journal of Clinical Psychology**, v. 57, n. 4, p. 587–607, 2001.

KOROVINA, O.; BAEZ, M.; CASATI, F. Reliability of crowdsourcing as a method for collecting emotions labels on pictures. **BMC Research Notes**, v. 12, n. 1, p. 10–15, 2019.

KRISHNAN, A. et al. Somatic and vicarious pain are represented by dissociable multivariate brain patterns. **eLife**, v. 5, n. JUN2016, p. 1–42, 2016.

KUIJPERS, T. et al. Costs of shoulder pain in primary care consultants: A prospective cohort study in The Netherlands. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 7, p. 1–8, 2006.

LA TOUCHE, R. et al. Observing neck movements evokes an excitatory response in the sympathetic nervous system associated with fear of movement in patients with chronic neck pain. **Somatosensory & Motor Research**, v. 35, n. 3–4, p. 162–169, 2018.

LANG, P. J., BRADLEY, M. M., & CUTHBERT, B. N. International Affective Picture System (IAPS): Technical Manual and Affective Ratings Lang, P.J., Bradley, M.M., & Cuthbert, B.N. NIMH Center for the Study of Emotion and Attention 1997. **Psychology**, 1997.

LANG, P. J. et al. International Affective Picture System ( IAPS ): Instruction Manual and Affective Ratings. **Technical report A-6, The Center for Research in Psychophysiology**, 2005.

LEDOUX, J. E.; BROWN, R. A higher-order theory of emotional consciousness. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 114, n. 10, p. E2016–E2025, 2017.

LEEuw, M. et al. The fear-avoidance model of musculoskeletal pain: Current state of scientific evidence. **Journal of Behavioral Medicine**, v. 30, n. 1, p. 77–94, 2007.

LORIMER MOSELEY, G. A new direction for the fear avoidance model? **Pain**, v. 152, n. 11, p. 2447–2448, 2011.

MALTA, M. et al. Monica Malta I Leticia Oliveira Cardoso II. **Rev Saúde Pública**, v. 44, n. 3, p. 559–65, 2010.

MARTINEZ-CALDERON, J. et al. The role of psychological factors in the perpetuation of pain intensity and disability in people with chronic shoulder pain: A systematic review. **BMJ Open**, v. 8, n. 4, p. 1–16, 2018.

MARTINS, J. et al. The Brazilian version of shoulder pain and disability index - translation, cultural adaptation and reliability | Versão brasileira do shoulder pain and disability index: Tradução, adaptação cultural e confiabilidade. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 14, n. 6, p. 527–536, 2010.

MAUSS, I. B.; ROBINSON, M. D. Measures of emotion: A review. **Cogn Emot**, v. 23, n. 2, p. 1–23, 2009.

MROZ, T. M. et al. Frequency and cost of claims by injury type from a state workers' compensation fund from 1998 through 2008. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 95, n. 6, 2014.

NAKAKOGA, S. et al. Asymmetrical characteristics of emotional responses to pictures and sounds: Evidence from pupillometry. **PLoS ONE**, v. 15, n. 4, p. 1–16, 2020.

NASCIMENTO, B. E. M. et al. Avoidance of smoking: The impact of warning labels in Brazil. **Tobacco Control**, v. 17, n. 6, p. 405–409, 2008.

NICHOLAS, M. et al. The IASP classification of chronic pain for ICD-11. **Pain**, v. 160, n. 1, p. 88–94, 2018.

NIJS, J.; GOUBERT, D.; ICKMANS, K. Recognition and treatment of central sensitization in chronic pain patients: Not limited to specialized care. **Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy**, v. 46, n. 12, p. 1024–1028, 2016.

PAES, J. et al. The perception of aversiveness of surgical procedure pictures is modulated by personal/occupational relevance. **PLoS ONE**, v. 11, n. 8, p. 1–15, 2016.

PESSOA, L. Emotion and cognition and the amygdala: From “what is it?” to “what’s to be done?” **Neuropsychologia**, v. 48, n. 12, p. 3416–3429, 2010.

PESSOA, L. A Network Model of the Emotional Brain. **Trends in Cognitive Sciences**, v. 21, n. 5, p. 357–371, 2017.

PHAF, R. H. et al. Approach, avoidance, and affect: A meta-analysis of approach-avoidance tendencies in manual reaction time tasks. **Frontiers in Psychology**, v. 5, n. MAY, p. 1–16, 2014.

PHILLIPS, M. L. et al. Neurobiology of emotion perception I: The neural basis of normal emotion perception. **Biological Psychiatry**, v. 54, n. 5, p. 504–514, 2003.

PRIBICEVIC, M. The Epidemiology of Shoulder Pain: A Narrative Review of the Literature. **Pain in Perspective**, 2012.

PRICE, D. D. Psychological and neural mechanisms of the affective dimension of pain. **Science**, v. 288, n. 5472, p. 1769–1772, 2000.

RAJA, S. N. et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. **Pain**, v. 161, n. 9, p. 1976–1982, 2020.

RHUDY, J. L.; MEAGHER, M. W. The role of emotion in pain modulation. **Current Opinion in Psychiatry**, v. 14, n. 3, p. 241–245, 2001.

ROY, M. et al. Cerebral and spinal modulation of pain by emotions and attention. **Pain, Emotion and Cognition: A Complex Nexus**, v. 106, n. 49, p. 35–52, 2009.

SANTOS, M. F. et al. Hands up! Atypical defensive reactions in heavy players of violent video games when exposed to gun-attack pictures. **Frontiers in Psychology**, v. 10, n. FEB, p. 1–2, 2019.

SCHNEIDER, I. K. et al. Let's not be indifferent about neutrality: Neutral ratings in the international affective picture system (IAPS) mask mixed affective responses. **Emotion**, v. 16, n. 4, p. 426–430, 2016.

SEHN, F. et al. Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Brazilian Portuguese Version of the Pain. **Pain medicine (Malden, Mass.)**, v. 13, n. 51, p. 1425–1435, 2012.

SHACKMAN, A. J.; WAGER, T. D. The emotional brain: Fundamental questions and strategies for future research. **Neuroscience Letters**, v. 693, n. 12, p. 68–74, 2019.

SHIMO, K. et al. Visualization of painful experiences believed to trigger the activation of affective and emotional brain regions in subjects with low back pain. **PLoS ONE**, v. 6, n. 11, p. 2–7, 2011.

SIQUEIRA, F. B.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F.; MAGALHÃES, L. DE C. Análise das Propriedades Psicométricas da Versão Brasileira da Escala TAMPA de Cinesiofobia. **Acta Orthop Bras**, v. 6, n. 6 2, p. 1–6, 2007.

SOARES, A. P. et al. Adaptation of the International Affective Picture System (IAPS) for European Portuguese. **Behavior Research Methods**, v. 47, n. 4, p. 1159–1177, 2014.

THAYER, J. F.; LANE, R. D. A model of neurovisceral integration in emotion regulation and dysregulation. **Journal of Affective Disorders**, v. 61, n. 3, p. 201–216, 2000.

TRACEY, I. et al. Imaging Attentional Modulation of Pain in the Periaqueductal Gray in Humans. **The journal of neuroscience**, v. 22, n. 7, p. 2748–2752, 2002.

TRACEY, I.; MANTYH, P. W. The Cerebral Signature for Pain Perception and Its Modulation. **Neuron**, v. 55, n. 3, p. 377–391, 2007.

TURK, D. C. et al. Core outcome domains for chronic pain clinical trials: IMMPACT recommendations. **Pain**, v. 106, n. 3, p. 337–345, 2003.

TURK, D. C.; ROBINSON, J. P.; SHERMAN, J. J. Assessing Fear in Patients with Cervical Pain: Development and Validation of the Pictorial Fear of Activity Scale – Cervical (PFAcTS-C). **Pain**, v. 139, n. 1, p. 55–62, 2009.

VALET, M. et al. Distraction modulates connectivity of the cingulo-frontal cortex and the midbrain during pain — an fMRI analysis. **Pain**, v. 109, p. 399–408, 2004.

VAN DER WINDT, D. A. W. M. et al. Shoulder disorders in general practice: Prognostic indicators of outcome. **British Journal of General Practice**, v. 46, n. 410, p. 519–523, 1996.

VLAEYEN, J. W. S. et al. The role of fear of movement/(re)injury in pain disability. **Journal of Occupational Rehabilitation**, v. 5, n. 4, p. 235–252, 1995.

VLAEYEN, J. W. S.; LINTON, S. J. Fear-avoidance model of chronic musculoskeletal pain: 12 years on. **Pain**, v. 153, n. 6, p. 1144–1147, 2012.

WANGELIN, B. C. et al. Aversive picture processing: Effects of a concurrent task on sustained defensive system engagement. **Psychophysiology**, v. 48, n. 1, p. 112–116, 2011.

WATSON, D.; CLARK, L. A. Development and Validation of Brief Measures of Positive and Negative Affect: The PANAS Scales. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 54, n. 6, p. 1063–1070, 1988.

WIECH, K. Deconstructing the sensation of pain: The influence of cognitive processes on pain perception. **Science**, v. 354, n. 6312, p. 584–587, 2016.



## **ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

O (a) senhor (a) está sendo convidado a participar do estudo **“Impacto Motivacional Evocado por Imagens de Movimento do Ombro em Participantes com Dor no Ombro”** que será realizado na cidade de Ribeirão Preto – SP, tendo como responsáveis a Profa. Dra. Anamaria Siriani de Oliveira (CREFITO-3: 25986-F) e a aluna de pós graduação Marcela Camargo Tozzo (CREFITO-3: 252700-F), ambas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP. A pesquisa tem como colaboradores Prof. Dr. Felipe José Jandre dos Reis e Doutorando Walter Ansanello Netto.

### **POR QUE ESTE ESTUDO ESTÁ SENDO FEITO?**

O paciente com dor crônica no ombro necessita de avaliações adequadas para ajudar no planejamento da sua terapia, uma vez que a dor crônica está relacionada com fatores biopsicossociais. Assim, o objetivo do estudo é analisar impacto motivacional implícito evocado por imagens que representam tarefas de atividade e participação conforme a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) que implicam no movimento dos ombros, em participantes com dor no ombro.

### **O QUE ACONTECERÁ COM VOCÊ DURANTE O ESTUDO?**

O Sr (a) responderá à algumas perguntas referentes a imagens de participantes realizando movimentos considerados provocativos para o ombro. Essas atividades estão relacionadas com atividades do seu dia a dia. O Sr (a) deve responder essas questões em um tempo determinado pelo avaliador. O tempo estimado da avaliação é de 1 hora e 30 minutos.

### **POSSÍVEIS BENEFÍCIOS, RISCO OU DESCONFORTO**

Ao participar dessa pesquisa, você contribuirá para o avanço de conhecimentos da dor crônica no ombro, o que torna mais fácil para o clínico identificar se há medo e evitação em alguns movimentos por parte desses participantes. Há risco de desconforto de ordem emocional, como medo e ansiedade, e fisiológica, como alteração do sistema nervoso autônomo com variações de frequência cardíaca e respiratória, durante a apresentação das imagens, próprios da característica desse instrumento de coleta de emoções. Como benefício direto, o fisioterapeuta realizará uma avaliação completa da condição do seu ombro e o paciente será encaminhado para o atendimento no Centro Saúde Escola - Cuiabá da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP). O Sr (a) poderá se sentir desconfortável com algumas perguntas. O pesquisador estará disponível para esclarecer qualquer dúvida e ajudar em caso de algum constrangimento maior.

### **LIBERDADE DE PARTICIPAÇÃO E SIGILO DE IDENTIDADE**

A sua participação neste estudo é voluntária, ou seja, não é obrigatória. Você pode desistir de participar a qualquer momento e também pode pedir que suas informações sejam excluídas completamente deste estudo. Isto não tirará nenhum direito seu à assistência dos pesquisadores. Você também tem o direito de recusar-se a responder perguntas que ocasionem constrangimentos de qualquer natureza. Lembramos que a sua identidade será guardada em

segredo, não sendo revelada qualquer informação a seu respeito ou que possa identificar você publicamente.

#### RESSARCIMENTO DE DESPESA E INDENIZAÇÃO

Pela sua participação, o Sr.(a) não receberá nenhum tipo de seguro de vida ou saúde que possa beneficiá-lo. Caso sinta-se prejudicado(a) ou lesado(a) por participar da pesquisa, o Sr.(a) deverá buscar indenização nas Leis vigentes no Brasil.

#### EM CASO DE DÚVIDAS SOBRE OS SEUS DIREITOS OU SE QUISER FAZER UMA RECLAMAÇÃO, CONTATE:

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Saúde Escola Cuiabá, telefone (16) 3315-0009

PARA QUESTÕES RELACIONADAS A ESTE ESTUDO, CONTATE:

Marcela Camargo Tozzo, (11) 97358-8900, marcelatozzo@gmail.com

Anamaria Siriani de Oliveira, (16) 3315-0737, siriani@fmrp.usp.br

Os responsáveis pelo estudo se comprometem a explicar de forma clara e simples a necessidade da pesquisa, todos os procedimentos e os possíveis riscos e benefícios. Também se prontificarão a responder todas as suas dúvidas e te dará acesso aos resultados dos exames realizados durante o estudo. É seu dever manter uma cópia deste consentimento e você terá o tempo que for necessário para decidir se quer ou não participar do estudo.

Eu entendi o estudo. Tive a oportunidade de ler o Termo de Consentimento ou alguém leu para mim. Tive o tempo necessário para pensar, fazer perguntas e falar a respeito do estudo com outras pessoas. Assim, autorizo a minha participação na pesquisa. Ao assinar este Termo de Consentimento, não abro mão de nenhum dos meus direitos. Este documento será assinado por mim e pelo pesquisador, sendo todas as páginas rubricadas por nós dois. Uma via ficará comigo e a outra com o pesquisador.

Nome Participante: \_\_\_\_\_, Data: \_\_\_\_\_

Assinatura Participante: \_\_\_\_\_

Nome Pesquisador: \_\_\_\_\_, Data: \_\_\_\_\_

Assinatura Pesquisador: \_\_\_\_\_

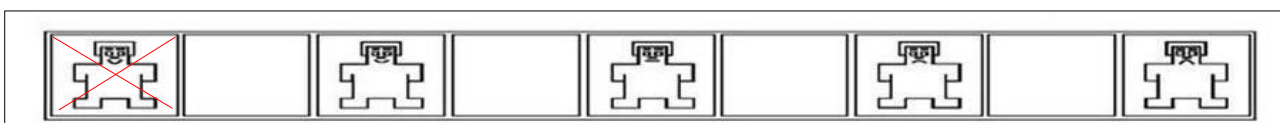
## ANEXO B - INSTRUÇÕES

Agradecemos a sua vinda hoje e apreciamos a sua participação nesta pesquisa. Sua tarefa será classificar cada imagem apresentada de acordo com o que você sente ao vê-la. Não existem respostas certas ou erradas, então responda da maneira mais sincera que você puder.

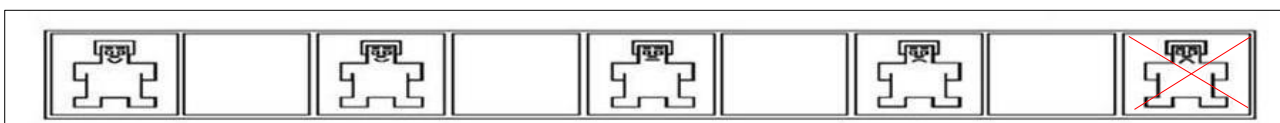
Neste estudo estamos interessados em compreender como as pessoas respondem às imagens apresentadas. Em cada apresentação, você deve observar atentamente cada imagem projetada na tela, pois serão feitas perguntas sobre elas. O tempo de projeção será de 6 segundos, e anterior a cada imagem aparecerá um ponto branco em forma de cruz (+) por 5 segundos.

Cada resposta é numerada de acordo com a imagem apresentada. As escalas são compostas de bonecos com diferentes expressões. São estes bonecos que vão representar o que você sentiu ao ver cada imagem.

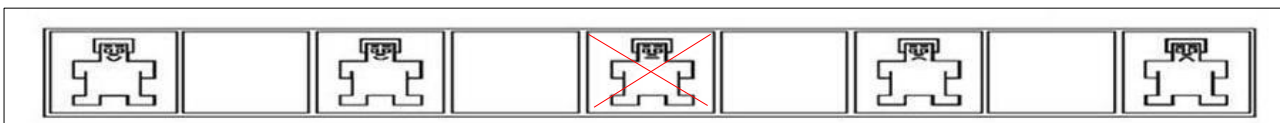
A primeira escala se refere ao quanto a imagem foi agradável ou desagradável. Por exemplo, se a imagem apresentada te deixou muito feliz, alegre, satisfeito, contente ou otimista, isto é, se a imagem foi muito agradável para você, faça um X no boneco mais à esquerda, no boneco mais feliz de todos (veja o exemplo abaixo):



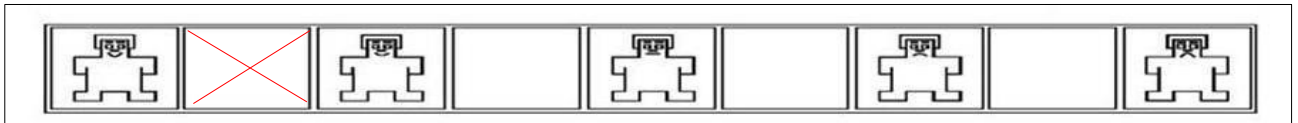
Se, por outro lado, a imagem fez com que você se sentisse triste, deprimido, perturbado, aborrecido, insatisfeito, chateado ou contrariado, isto é, se a imagem foi muito desagradável para você, faça um X no boneco mais à direita, correspondente ao boneco mais descontente de todos (veja o exemplo abaixo):



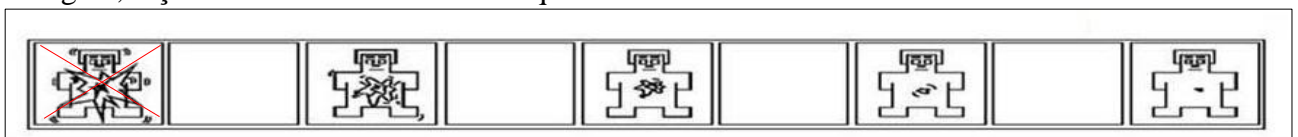
Se você ficou completamente neutro, ou seja, a imagem não foi nem agradável, nem desagradável, faça um X no boneco do meio:



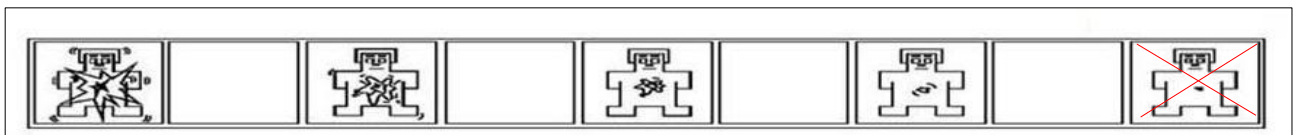
Se o que você sentiu está mais bem representado por outro boneco ou no espaço entre os bonecos, faça um X no lugar correspondente. Isto permite uma análise mais fina da sua classificação. Por exemplo:



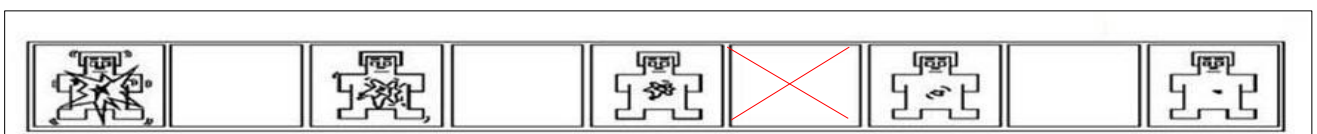
A segunda escala se refere à intensidade, força emocional; isto é, ao grau de ativação que a imagem promoveu em você. Por exemplo, se a imagem te deixou muito ligado, agitado, estimulado ou irrequieto, isto é, se você ficou completamente ativado enquanto estava vendo a imagem, faça um X no boneco mais à esquerda:



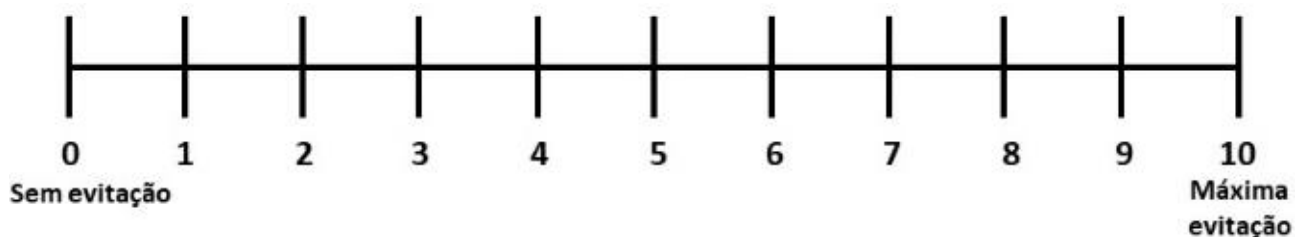
Por outro lado, se a imagem te deixou sem energia, relaxado, calmo, desligado, apático ou sonolento, isto é, se você ficou num estado não-ativado, faça um X no boneco mais à direita:



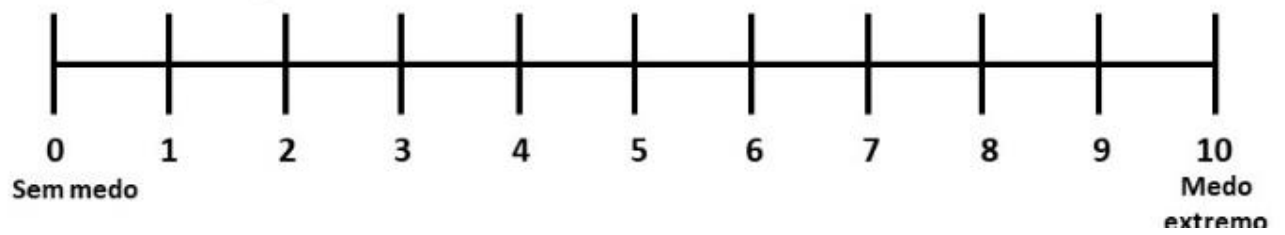
Se você não ficou nem tão ativado, nem tão apático, você pode indicar estados intermediários fazendo um X no quadrado correspondente aos outros bonecos ou aos que estão em branco entre os bonecos.



Em algumas imagens, você precisará responder três perguntas referente ao seu ombro doloroso. A primeira questão é a seguinte: “O quanto você evita essa atividade devido a dor no seu ombro?”. Você verá uma escala numérica de 0 a 10 e deverá marcar um X sobre o número que mais te representa. 0 quer dizer que você não evita nada e 10 a máxima evitação.



A segunda questão é: “O quanto você tem medo de realizar essa atividade pela sua dor no ombro?”



A última questão é: “O quanto você acha que essa atividade pode prejudicar seu ombro?”

