

# **CORRELAÇÃO ENTRE QUEIXAS OSTEOMUSCULARES E ALTERAÇÕES TÉRMICAS EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS**

## **CORRELATION BETWEEN OSTEOMUSCULAR COMPLAINTS AND TERMOGRAPHY IN INSTITUTIONALIZED ELDERLY**

Ana Clara de C. Vieira<sup>1</sup>, Vanessa Ap. Bernardes<sup>1</sup>, Bruno Mendes,<sup>2</sup> Marcelo R  
Massahud Junior<sup>2</sup>

**Resumo:** A prevalência de sintomas osteomusculares é cada vez maior e em idosos não é diferente, e principalmente com as doenças degenerativas que eles apresentam, como, o imobilismo com a diminuição de atividades, aposentadoria, se faz necessário avaliar o índice da quantidade de queixas osteomusculares, ou seja, a prevalência, e depois verificar se existe alguma correlação entre queixas osteomusculares com impressão termográfica, ou melhor, alteração na temperatura da pele. **Objetivo:** verificar a existência de correlação entre queixas osteomusculares e alteração térmica tecidual em idosos. **Métodos:** Trata-se de uma série de casos transversal, quantitativo e prospectivo. Foram incluídos 4 idosos residentes em uma Instituição de Longa Permanência para idosos (ILPI), com tempo superior a um ano na ILPI. Após serem esclarecidos sobre a pesquisa e assinarem o TCLE, responderam ao Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares, um questionário sociodemográfico elaborado pelos autores, e logo após responderam o Questionário Mini Exame do Estado Mental - MiniMental (MEEM) para quantificar se os mesmos tinham déficits cognitivos e, em seguida foram submetidos à avaliação termográfica com a utilização da câmera térmica, onde foram coletadas a termografia da região com a queixa relatada e da região contralateral à queixa. **Resultados:** Foi observada diferenças de temperatura em todos os casos, com temperatura mais elevada no local auto relatado da queixa, ou seja, a comparação dos locais de dor e os locais contralaterais de dor obteve um aumento significativo dos percentuais de temperatura. Quanto aos valores do desvio padrão por ter sido muito homogêneo mostrou-se uma pouca diferença em relação à média e mediana. **Conclusão:** Foi possível notar que há sim uma correlação entre os sintomas osteomusculares e alteração termográfica, sugerindo que os idosos têm na área de queixa dolorosa.

**Palavras-chaves:** dor, avaliação termográfica, idosos institucionalizados e queixas osteomusculares.

**Abstract:** The prevalence of musculoskeletal symptoms is increasing and in the elderly is not different, especially with the degenerative diseases that they present, such as immobilism with the decreasing of physical activities and retirement. It is necessary to evaluate the number of osteomuscular complaints, i.e. the prevalence, and then check if there is any correlation between musculoskeletal complaints with thermographic printing, or even better, the change in skin temperature. **Purpose:** Verify the existence of a correlation between musculoskeletal complaints and tissue thermal alteration in the elderly. **Methods:** It is a series of cross-sectional, quantitative and prospective cases. Four elderly people living in a Long Stay Institution for the Elderly (ILPI), with a duration of more than one year in the ILPI, were included. After being clarified about the research and signing the EHIC, they answered the Nordic Questionnaire of Musculoskeletal Symptoms, a sociodemographic questionnaire elaborated by the authors, and soon after they answered the Questionnaire Mini Exam of the Mental State - MiniMental (MEEM) to quantify if they had cognitive deficits and then subjected to thermographic evaluation using the thermal camera, where the thermography of the region was collected with the reported complaint and the region contralateral to the complaint. **Results:** Temperature differences were observed in all cases, with a higher temperature at the self-reported site of the complaint, ie comparison of pain sites and contralateral sites of pain resulted in a significant increase in temperature percentages. As for the values of the standard deviation because it was very homogeneous, there was little difference in relation to the mean and median. **Conclusion:** It was possible to note that there is rather a correlation between musculoskeletal symptoms and thermographic alteration, suggesting that the elderly have in the area of pain complaint.

**Key Words:** pain, thermographic evaluation, institutionalized elderly and musculoskeletal complaints.

<sup>1</sup>Acadêmicas do Curso de Fisioterapia da Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVAS), Pouso Alegre-MG, Brasil.

<sup>2</sup>Fisioterapeuta, Mestre em Ciências Aplicadas à Saúde pela Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVAS), Professor do Curso de Fisioterapia da Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVAS), Pouso Alegre-MG, Brasil.

**Endereço para Correspondência:** vieira\_clara@hotmail.com e bernardes.vanessa@ymail.com

## • Introdução

Os distúrbios do sistema musculoesquelético têm despertado o interesse de pesquisadores preocupados com questões relativas à saúde e ao trabalho devido ao custo e o impacto na qualidade de vida<sup>1</sup>. Esses distúrbios incluem várias doenças articulares, problemas de coluna, distúrbios em tecidos moles, condições ósseas e trauma de difícil avaliação clínica<sup>2</sup>.

Os episódios dessas dores são mais comuns nos idosos, ou seja, resultando em diminuição do ritmo de trabalho ou afastamento do mesmo<sup>3</sup>.

O processo de envelhecimento é um caminho progressivo que ocorre durante a vida, afetando todos os organismos, resultando em alterações dos padrões fisiológicos de um indivíduo, em uma relação mútua de fatores sociais, culturais, biológicos e psicológicos. O conceito de envelhecer pode ser entendido como algo subjetivo e de modificações biopsicossociais que modificam aspectos comuns em indivíduos saudáveis, levando-os a novas percepções de enfrentamento da vida<sup>17</sup>.

O envelhecimento da população leva ao acréscimo dos distúrbios crônico-degenerativos, entre eles as doenças osteomusculares, que levam a alto nível de dependência e são acompanhados por dor e desconforto. A queixa de dor é duas vezes mais comum entre pessoas com mais de 60 anos de idade do que nas com menos<sup>4</sup>.

A termografia infravermelha é um exame de diagnóstico funcional que mensura a energia infravermelha emitida pelo corpo, demonstrando por imagem de alta resolução a distribuição térmica da superfície cutânea. O aparelho consiste de um radiômetro que capta as ondas infravermelhas emitidas pelo corpo sem nenhum tipo de contato ou radiação iônica. A energia emitida por unidade de tempo aumenta à medida que

a temperatura aumenta. Dessa forma se pode mensurar a temperatura a partir da energia emitida pela superfície cutânea de forma totalmente segura, isto é, sem contraindicação alguma<sup>5</sup>.

Estando as algias relacionadas com processos inflamatórios, e, aceitando que a inflamação gera calor, supõe-se que o nível inflamatório pode ser avaliado através da medida da temperatura. Para isso, pode-se utilizar a Termografia, uma técnica não-invasiva que mede a quantidade de radiação infravermelha dada pelos corpos e fornece o valor da temperatura superficial dos mesmos<sup>6</sup>.

O objetivo dessa pesquisa foi avaliar se existe correlação entre queixas osteomusculares e alterações térmicas em idosos institucionalizados.

## • Métodos

Trata-se de uma série de casos transversal e qualitativa, prospectiva; realizada em idosos institucionalizados no asilo Nossa Senhora Auxiliadora, em Pouso Alegre/MG. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Vale do Sapucaí sob o protocolo de número 80871017.3.0000.5102 e os participantes do mesmo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foram avaliados 30 idosos no Asilo Nossa Senhora Auxiliadora, onde apenas 4 atenderam aos critérios de inclusão e aceitaram a participar do estudo. Os critérios de inclusão foram: idosos, que possuíam idade acima de 60 anos, que estavam institucionalizados a mais de um ano, que estavam presentes no dia da aplicação dos questionários e que assinaram de livre e espontânea vontade o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), (apêndice 1). Critérios de não inclusão: idosos que não concordaram em assinar o TCLE, ou que estavam institucionalizados a menos de um ano, e, por fim, os critérios de

exclusão foram: idosos que estavam em tratamento com antitérmicos, que responderam que não apresentavam dor, que foram submetidos a cirurgia há menos de 2 meses, que optaram por abandonar a pesquisa e os que apresentaram déficit cognitivo após aplicação do Questionário Mini Exame do Estado Mental – MiniMental.

Os indivíduos foram abordados nos seus respectivos dormitórios e após esclarecidos sobre a pesquisa e aceitarem participar, responderam ao Questionário Mini Exame do Estado Mental – MiniMental, que foi desenvolvido nos Estados Unidos da América e publicado em 1975. Esse instrumento compõe-se de sete categorias, cada uma delas delineada com o objetivo de avaliar funções cognitivas específicas. São elas: orientação de tempo, orientação do local, registro de três palavras, atenção e cálculo, recordação das três palavras já faladas anteriormente, linguagem, de escrever e desenhar. O escore do MEEM varia de 0 a 30 pontos, sendo que valores mais baixos marcam para possível déficit cognitivo (anexo 1). Os participantes que obtiveram pontuação satisfatória responderam a um questionário sociodemográfico desenvolvidos pelos autores (anexo 3) no qual responderam perguntas como: se apresentavam dor naquele momento, ou quando foi o último episódio de dor, se encontravam em tratamento de saúde, se estava fazendo uso de antitérmicos, e se apresentavam histórico de cirurgias há menos de 2 meses e internações.

Logo após, responderam ao Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares – QNSO (Anexo 2) e em seguida responderam o Questionário Sociodemográfico (anexo 3). Esse instrumento foi adaptado culturalmente para a língua portuguesa por Barros e Alexandre em 2003, apresentando uma confiabilidade variando de 0,88 a 1 segundo o coeficiente de Kappa. É formado por uma figura humana dividida

em nove regiões anatômicas. Compreende também, questões quanto à presença de dores musculoesqueléticas anual e semanal, se houve incapacidade funcional e se houve procura por algum profissional da área da saúde nos últimos 12 meses.

Terminado os questionários foram submetidos à avaliação termográfica, onde utilizou-se a câmera térmica modelo Flir® One com 19.200 pixels, onde mede temperaturas entre -20° e 400° (-4 °F e 752 °F), com até três pontos de medição de temperatura e até seis regiões de interesse de temperatura, com faixa dinâmica de temperatura de -20 °C – 400 °C, -4 °F – 752 °F, dimensões (A x L x P) de 68 x 34 x 14mm (2.7 x 1.3 x 0.6 in) e introduzida em qualquer telefone iOS. No presente estudo, os pacientes foram analisados em uma sala com temperatura ambiente, não sendo mantida com ar condicionado. Como a comparação foi com o próprio indivíduo, ou seja, não houve comparação entre sujeitos. A captação de ambos os seguimentos estavam sob as mesmas condições, não interferindo na coleta. Se a pesquisa fosse entre indivíduos, todos eles deveriam estar sob as mesmas condições. As avaliações ocorreram de forma individual, em uma sala individual e sempre pelo mesmo avaliador.

Foi utilizada a paleta arco-íris que teve como finalidade facilitar a compreensão das diferenças de temperatura, onde a escala de cinza torna mais difícil, e segundo o fabricante a resolução e fidelidade não se perde com filtros diferentes, a câmera continua com sensibilidade de 0,1 graus, com captação de -20 a mais 120°. A avaliação termográfica foi realizada no Asilo Nossa Senhora Auxiliadora na sala de atendimento fisioterapêutico, sendo realizado após agendamento do pesquisador com o idoso, sendo o mesmo orientado a comparecer com roupa de banho (sungá e biquíni).

As imagens foram coletadas com o idoso posicionado à 2 metros da parede, e a 2 metros da câmera, que foi posicionada a altura de 1,65m, com o foco voltado para o(s) local(is) da queixa preenchido no QNSO e para a comparação foi utilizado o segmento contralateral onde não houvesse nenhuma queixa. Antes da coleta da imagem termográfica os idosos permaneceram na sala por um período de 5 minutos para “ambientação” sem que houvesse nenhum contato na área avaliada e na área contralateral.

As imagens termográficas foram armazenadas na galeria de fotos do telefone iOS e, em seguida, transferidas para o computador onde foram analisadas utilizando um software específico (FLIR Tools Mobile Version 3.9.1, Flir® Systems, Inc., 2011).

A análise estatística foi realizada através de um tabulado, pelo programa Windows Microsoft Excel 2016, sendo um método comparativo entre os dados coletados e obtidos. Cálculo utilizado por percentual, pelo número reduzido na amostra, não foi possível utilizar cálculo estatístico.

#### • Resultados

Os resultados foram analisados individualmente, comparando o local da dor e o local contralateral da dor, sendo realizado em um dia no período da tarde e apresentado em operações descritivas/comparativas. As características dos pacientes foram compostas por idade de 65 à 86 anos, sendo todas do sexo feminino (tabela 1).

**Tabela 1. Avaliação Termográfica (°C) comparativa dos locais apontados em auto relato segundo QNSO.**

PACIENTE	IDADE	DATA DA FOTO	LOCAL DA DOR	TEMP. LOCAL DA DOR	TEMP. CONTRALATERAL DA DOR
Paciente 1	74 anos	11/09/2018	Quadril E	34,9°	31,7°
Paciente 2	65 anos	11/09/2018	Ombro D	37,0°	35,4°
Paciente 3	68 anos	11/09/2018	Lombar	34,9°	34,3°
Paciente 4	86 anos	11/09/2018	Joelho E	34,8°	32,8°

A tabela 1 demonstra a diferença da temperatura obtida no local da queixa apresentado pelo paciente e o lado contralateral (sem dor), e é possível observar que existe diferença de temperatura em todos os casos, com temperatura mais alta no local auto relatado da queixa.

É possível notar diferenças entre os locais avaliados, ou seja, o local da dor e na tabela 2 mostra o valor da média, do desvio padrão e mediana referente ao local da dor e o local contralateral da dor.



Figura 1 – Temperatura local da dor (quadril esquerdo)

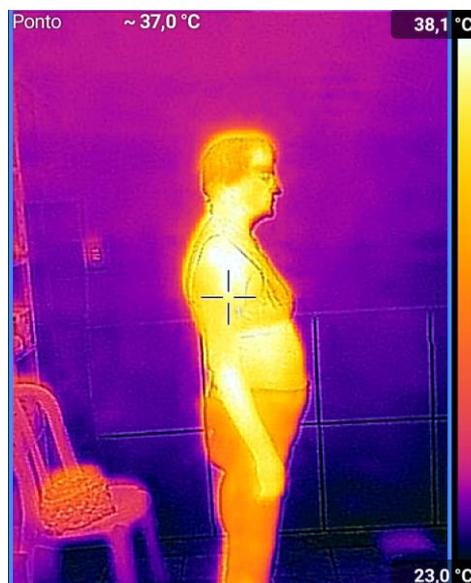


Figura 2 – Temperatura local da dor (ombro direito)

Nas figuras 1 e 2 ilustram imagens feitas com a câmera termográfica no momento da avaliação térmica. Nessas duas imagens nota-se uma sobrecarga

metabólica caracterizando uma possível alteração funcional devido à dores osteomusculares e processos inflamatório.

	TEMP. NO LOCAL DA DOR	TEMP. CONTRALATERAL
Médias	35,4000	33,5500
Desvio Padrão	1,06771	1,62993
Mediana	34,9000	33,5500

Em relação à comparação dos locais de dor e os locais contralaterais da dor houve um aumento dos percentuais da temperatura.

Nos valores das médias, podemos observar um aumento de 1,85°C de diferença de temperatura do local da dor e o local contralateral à dor.

Quanto aos valores do desvio padrão por ter sido muito homogêneo houve uma pouca diferença em relação à média e mediana.

- **Discussão**

A termografia infravermelha (TI) tem como objetivo diagnosticar alterações neurológicas, musculoesquelética e/ou vasculares, medir a gravidade da lesão, como também conter a evolução, tanto da doença quanto do tratamento. A TI tornou-se um instrumento de primeira alternativa para auxiliar no diagnóstico, pois a avaliação clínica não é invasiva, e apresenta boa confiabilidade e sensibilidade, considerando as áreas teciduais que, eventualmente, exibem diferenças térmicas<sup>7,8</sup>.

A termografia infravermelha computadorizada pode capturar o calor produzido pelo corpo humano invisível a olho nu captando as imagens infravermelhas e organizando-as em um mapa térmico<sup>9</sup>.

A câmera permite uma avaliação tanto quantitativa, pela diferença de temperatura média entre as áreas pré-selecionadas quanto qualitativa, pelo

padrão de distribuição de temperatura cutânea em alguma região<sup>12</sup>.

A termografia vem ganhando um grande espaço nos dias de hoje, sendo utilizada também no diagnóstico de câncer de mama. No estudo *Prasad et. al, (2016)*, a termografia foi capaz de detectar a malignidade em todos os 3 casos em que a mamografia convencional não teve sucesso<sup>14</sup>.

E além da abordagem diagnóstica, pode-se utilizar a termografia como medidor avaliativo e também para acompanhar o processo de doenças tais como sinusite ou outras disfunções faciais como relatadas no estudo de *Singh et. al, (2017)*<sup>15</sup>.

A manifestação de dor ou sobrecarga metabólica pode modificar o fluxo sanguíneo, podendo ser detectado pela monitoração infravermelha, o que fornece um excelente método para avaliar dores tanto osteomusculares quanto processos inflamatórios.

Entre os participantes deste estudo, após comparação dos locais de dor e dos locais contralaterais de dor, pode-se dizer que houve um aumento significativo de temperatura.

Os exames de termografia por infravermelho avaliam as ondas térmicas dissipadas pelo corpo humano durante o processo de termorregulação, entretanto, essa termorregulação, pode modificar-se levando em consideração o estado de saúde do indivíduo, bem como a situação tecidual local do mesmo.<sup>7</sup>

Uma vez que a dissipação de calor através da pele acontece, sob a

forma de radiação infravermelha, a termografia infravermelha é o procedimento de escolha para o estudo da fisiologia e de termorregulação da disfunção térmica associada com sobrecarga metabólica e dor<sup>11</sup>.

Inúmeras doenças crônicas típicas da idade idosa são uma advertência à autonomia e à independência. A doença pode acarretar à fragilidade, incapacidade funcional, institucionalização e até à morte<sup>16</sup>.

O envelhecimento populacional tem determinado um aumento da demanda por Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI). Na maioria das vezes advém em situações nas quais esse sujeito se torna dependente<sup>10</sup>.

Verificações realizadas em ILPIs têm registrado elevada incidência de morbidades crônicas e degenerativas entre idosos, estando, em sua maior parte, relacionada a relatos de dor crônica<sup>10</sup>.

A dor, quando presente na vida do idoso, deprime, consome, abate o que ele tem de mais valioso na vida. A dor confronta o idoso com sua fragilidade e ameaça sua segurança, autonomia e independência, evitando muitas vezes, sua capacidade de realizar as atividades da vida diária, ou seja, limitando sua capacidade de interação e diálogo social e situações que diminuem respeitosamente sua qualidade de vida<sup>13</sup>.

A dor em idosos é um sério problema de saúde pública, que precisa ser diagnosticado, mensurado, avaliado e devidamente ajustado pelos profissionais de saúde<sup>13</sup>.

Não é diferente nos idosos institucionalizados presentes neste estudo, onde os mesmos reclamam de dor osteomusculares quase o tempo todo, referente ao longo tempo na mesma posição, às doenças relacionadas à idade e por diversos outros fatores.

Com o acréscimo da idade, acentuam-se perdas na capacidade de

concentração, de memória e de energia vital. Os déficits ao nível do desempenho cognitivo são um dos maiores fatores mencionados na literatura, com implicações negativas na autoestima dos idosos, em particular as alterações da memória<sup>16</sup>.

Como mostra no estudo, foi utilizado o questionário MEEM para quantificação dos déficits cognitivos, ou seja, os pacientes que não obtiveram uma boa pontuação foram excluídos do mesmo para que tivéssemos um resultado fidedigno.

Nos resultados foi possível notar o quanto o exame de termografia é específico, facilitando o melhor diagnóstico e escolha da melhor abordagem para o paciente.

O presente estudo mostrou que a termografia infravermelha pode ser um modo eficaz de quantificação à sobrecarga em regiões osteomusculares, que geram sensação de dor /desconforto entre os idosos. Este resultado vai ao encontro com tais estudos de Neves *et. al.*, (2015), Love, (1980) e Briochi *et. al.*, (2005) que descreveram que a termografia é um aparelho eficaz para avaliação de sobrecarga e dor, sendo uma abordagem útil para o diagnóstico e acompanhamento de vários distúrbios físicos.

Contudo, esses achados na literatura só reforçam os resultados obtidos em nosso estudo com o aumento da dor e desconforto, mostraram o registro de aumento da temperatura nas áreas estudadas sendo um aumento significativo de dor osteomuscular nos locais apresentados no mesmo.

#### • Limitações do Estudo

Pelo local onde foi realizado o presente estudo ser de origem pública, com uma demanda grande de idosos e poucos funcionários presentes para realizar todos os afazeres no mesmo,

tivemos dificuldades para aplicação dos instrumentos já citados no estudo.

A maioria dos idosos selecionados para o estudo no dia proposto para a aplicação dos questionários, não estavam presentes devido à compromissos pessoais. Os idosos institucionalizados no estudo apresentavam baixa cognição onde acarretou nos resultados da pesquisa.

#### • Conclusão

Foi possível notar que há sim uma correlação entre os sintomas osteomusculares e alteração termográfica, sugerindo que os idosos têm na região de queixa dolorosa, disfunções térmicas indicativas de algum processo inflamatório. Sendo assim, este estudo nota a seriedade de novos estudos sobre a termografia em diagnóstico e avaliação em demais disfunções.

#### • Agradecimentos

Agradecemos primeiramente a Deus, e em seguida à todos os professores e amigos pela ajuda. Ao Asilo Nossa Senhora Auxiliadora pelo acolhimento e carinho de forma única, por nos ceder o espaço e apoiar nessa jornada. Em especial, ao nosso orientador Marcelo Massahud e nosso co-orientador Bruno Mendes por todo incentivo e paciência perante o desenvolvimento deste estudo.

#### • Referências

1. Punnett L, Wegman DH. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *J Electromyogr Kinesiol* 2004; 14: 13-23.
2. Lee P. The economic impact of musculoskeletal disorders. *Qual Life Res* 1994; 3 (1): 85-91.
3. Mello PBM. Odontologia do trabalho uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: Rubio, 2006.
4. Ganong WF. *Fisiologia Médica*. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1998.
5. Briosooschi, ML, Yeng LT, Teixeira MJ. Indicações da termografia infravermelha no estudo da dor. *Dor é coisa séria* 2009; 5(1):8-14.
6. Kitchen, S, Young S. Reparo dos tecidos. In: Kitchen S, Bazin S. *Eletroterapia de Clayton*. São Paulo: Manole, 1998. Cap. 3.
7. Duarte Brito J, et al. Alterações termográficas na lombalgia crônica sob tratamento fisioterapêutico: ensaio clínico controlado e randomizado. *ConScientiae Saúde*, v. 14, n. 1, 2015.
8. Xavier GS, Barbosa D, Kerppers III, Acurácia do Exame de Termografia na Dor Lombar Crônica: Estudo Clínico Controlado e Duplo Cego. *Revista Equilíbrio Corporal e Saúde*, v. 9, n. 1, 2018.

9. Marçal MA, Silva FD, Neto LFM. Termografia Infravermelha: Avaliação da Sobrecarga músculo Esquelética na Região lombar e Membros Inferiores em uma Linha de Produção. In: V Congreso Latino Americano y IV Congreso Peruano de Ergonomía, Lima. 2016.
10. Barbosa MH, et al. Fatores sociodemográficos e de saúde associados à dor crônica em idosos institucionalizados. Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 22, n. 6, p. 1009-1016, 2014.
11. Marçal MA, Silva FD, Neto LFM. Termografia Infravermelha: Avaliação da Sobrecarga músculo Esquelética na Região lombar e Membros Inferiores em uma Linha de Produção. In: V Congreso Latino Americano y IV Congreso Peruano de Ergonomía, Lima. 2016.
12. Leite MM, Toralles MBP, Termografia infravermelha pré e pós-uso da Therapy Taping para controle da dor do paciente com fascite plantar: relato de caso. Revista de Ciências Médicas e Biológicas, v. 13, n. 3, p. 431-434, 2015.
13. Celich KLS, Galon C, Dor crônica em idosos e sua influência nas atividades da vida diária e convivência social. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 12, n. 3, p. 345-359, 2009.
14. Prasad SS, Rarnachandra, Kumar V, Dave A, Mestha LK. & Venkatarmani K, Evaluation of efficacy of thermographic breast imaging in breast cancer: A pilot study. 2016 – IOS Press and the authors.
15. Singh J, Arora AS, A framework for the improvement of thermographic assessment in characteristics for detection of paranasal sinusitis, Infrared Física e Tecnologia 85 (2017).
16. Imaginário C, et al. Associação entre estado cognitivo e autoestima global em idosos institucionalizados: será a condição de saúde um mediador?. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 21, n. 4, p. 456-463, 2018.
17. Mendes JLVieira, et al. O Aumento da População Idosa no Brasil e o Envelhecimento nas Últimas Décadas: Uma Revisão

- da Literatura. REMAS-Revista Educação, Meio Ambiente e Saúde, v. 8, n. 1, p. 13-26, 2018.
18. Christofolletti G, et al. Risco de quedas em idosos com doença de Parkinson e demência de Alzheimer: um estudo transversal. Revista brasileira de fisioterapia, v. 10, n. 4, 2006.

## APENDICE

### APÊNDICE 1- TCLE

Eu, Prof. Ms. Marcelo Renato Massahud Junior, professor do curso de Fisioterapia da Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS), Pouso Alegre, MG, e equipe de pesquisa, estamos realizando uma pesquisa intitulada **CORRELAÇÃO ENTRE QUEIXAS OSTEOMUSCULARES E TERMOGRAFIA IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS**, cujos objetivo é: verificar a correlação entre queixas osteomusculares e alterações termográficas em idosos. As queixas osteomusculares alteram a qualidade de vida, levando a diminuição do rendimento físico e possível queda do rendimento acadêmico.

A pesquisa não apresenta riscos aos participantes por tratar apenas de aplicação de questionários, e avaliação por termografia (A termografia infravermelha (IR) é um exame diagnóstico funcional que mensura a energia infravermelha emitida pelo corpo, demonstrando por imagem de alta resolução a distribuição térmica da superfície cutânea. O aparelho consiste de um radiômetro que capta as ondas infravermelhas emitidas pelo corpo sem nenhum tipo de contato ou radiação iônica. A energia emitida por unidade de tempo aumenta à medida que a temperatura aumenta. Dessa forma se pode mensurar a temperatura a partir da energia emitida pela superfície cutânea de forma totalmente segura, isto é, sem contraindicação alguma). O exame será realizado em uma sala reservada, devendo o idoso apresentar-se com roupas de banho (biquíni ou sunga).

A pesquisa não apresenta riscos, apenas a possibilidade do acadêmico se sentir constrangido, o que será sanado pela confidencialidade da pesquisa.

Será aplicado o seguinte questionário: Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares, composto por duas questões fechadas, de fácil interpretação e aplicação.

Esse questionário é direcionado a sinais e sintomas referentes a dor osteomuscular por um período de tempo de 12 meses, deverá ser relatado pelo participante local e frequência desses sintomas e quais desses sintomas estão relacionados com ao seu trabalho.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo e livre decisão de querer participar ou não do estudo, podendo se retirar dele em qualquer momento, bastando para isso expressar sua vontade.

Em caso de dúvidas e melhores informações poderá entrar em contato com o Comitê de ética e Pesquisa (CEP) da Faculdade de Ciências da Saúde “Dr. José Antônio Garcia Coutinho”. O CEP funciona de segunda a sexta e seu telefone é (35) 3449-2199.

## (ANEXO 1) - Mini Exame de Estado Mental (MEEM) – Avaliação Cognitiva

Pontuações máximas	Pontuações máximas
<p><b>Orientação Temporal Espacial</b></p> <p>1. Qual é o (a) Dia da semana? ___ 1  Dia do mês? _____ 1  Mês? _____ 1  Ano? _____ 1  Hora aproximada? ___ 1</p> <p>2. Onde estamos?</p> <p>Local? _____ 1  Instituição (casa, rua)? ___ 1  Bairro? _____ 1  Cidade? _____ 1  Estado? _____ 1</p>	<p><b>Linguagem</b></p> <p>5. Aponte para um lápis e um relógio. Faça o paciente dizer o nome desses objetos conforme você os aponta  _____ 2</p> <p>6. Faça o paciente. Repetir “nem aqui, nem ali, nem lá”.  _____ 1</p> <p>7. Faça o paciente seguir o comando de 3 estágios. “Pegue o papel com a mão direita. Dobre o papel ao meio. Coloque o papel na mesa”.  _____ 3</p>
<p><b>Registros</b></p> <p>1. Mencione 3 palavras levando 1 segundo para cada uma. Peça ao paciente para repetir as 3 palavras que você mencionou. Estabeleça um ponto para cada resposta correta.  -Vaso, carro, tijolo  _____ 3</p>	<p>8. Faça o paciente ler e obedecer ao seguinte: <b>FECHE OS OLHOS.</b>  _____ 1</p> <p>09. Faça o paciente escrever uma frase de sua própria autoria. (A frase deve conter um sujeito e um objeto e fazer sentido).  <b>(Ignore erros de ortografia ao marcar o ponto)</b>  _____ 1</p>
<p><b>3. Atenção e cálculo</b></p> <p>Sete seriado (<math>100-7=93-7=86-7=79-7=72-7=65</math>). Estabeleça um ponto para cada resposta correta. Interrompa a cada cinco respostas. Ou soletrar a palavra MUNDO de trás para frente.  _____ 5</p>	<p>10. Copie o desenho abaixo. Estabeleça um ponto se todos os lados e ângulos forem preservados e se os lados da interseção formarem um quadrilátero.  _____ 1</p>
<p><b>4. Lembranças (memória de evocação)</b></p> <p>Pergunte o nome das 3 palavras aprendidas na questão 2. Estabeleça um ponto para cada resposta correta.  _____ 3</p>	

**(ANEXO 2) - QNSO****QUESTIONÁRIO NÓRDICO DE SINTOMAS OSTEOMUSCULARES**

Conforme a figura ilustrada abaixo, você deverá registrar a frequência em que tem sentido dor, dormência, formigamento ou desconforto nas regiões do corpo.

Suas opções de respostas são as exibidas na escala a seguir:

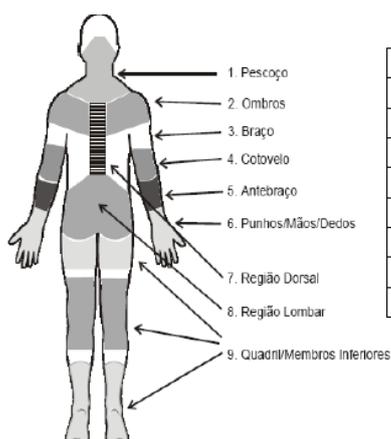
( 0 ) NÃO ( 1 ) RARAMENTE ( 2 ) COM FREQUÊNCIA ( 3 ) SEMPRE

Exemplo:

Considerando os últimos 12 meses, você tem tido algum problema (tal como dor, desconforto ou dormência) nas seguintes regiões:

Se você tem tido dores no pescoço com frequência você deverá assinalar o número 2.

1-Pescoço	0	1	2	3	○
-----------	---	---	---	---	---



1. Pescoço/Região cervical?	0	1	2	3
2. Ombros?	0	1	2	3
3. Braços?	0	1	2	3
4. Cotovelos?	0	1	2	3
5. Antebraços?	0	1	2	3
6. Punhos/Mãos/Dedos?	0	1	2	3
7. Região dorsal?	0	1	2	3
8. Região lombar?	0	1	2	3
9. Quadril/Membros inferiores?	0	1	2	3

Considerando suas respostas ao quadro anterior, em que caso(s) você acha que os sintomas estão relacionados ao trabalho que realiza? (é possível assinalar mais que um item).

1. ( ) Nenhum deles
2. ( ) Problemas no pescoço/região cervical
3. ( ) Problemas nos ombros
4. ( ) Problemas nos braços
5. ( ) Problemas nos cotovelos
6. ( ) Problemas nos antebraços
7. ( ) Problemas nos punhos/mãos/dedos
8. ( ) Problemas na região dorsal
9. ( ) Problemas na região lombar
10. ( ) Problemas no quadril/membros inferiores

(ANEXO 3) - QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO (AUTOR: PESQUISADOR).

Data: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Período que encontra-se: \_\_\_\_\_

Sente dor nesse momento: ( ) Sim ( ) Não

Quando foi o último episódio de dor: \_\_\_\_\_

Encontra-se em tratamento de saúde: ( ) Sim ( ) Não

Qual: \_\_\_\_\_

Uso de medicações: \_\_\_\_\_

Anti térmico: ( ) Sim ( ) Não

Internações ou cirurgias: ( ) Sim ( ) Não

Período: \_\_\_\_\_

Motivo: \_\_\_\_\_