

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENVELHECIMENTO HUMANO

KARINE DEMARTINI RAHHAL

EFEITOS DO MÉTODO PILATES NA  
DOR, FORÇA MUSCULAR E  
AUTOPERCEPÇÃO DE SAÚDE DE  
IDOSOS DA COMUNIDADE

Passo Fundo

2021



UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENVELHECIMENTO HUMANO

KARINE DEMARTINI RAHHAL

EFEITOS DO MÉTODO PILATES NA DOR, FORÇA MUSCULAR E  
AUTOPERCEPÇÃO DE SAÚDE DE IDOSOS DA COMUNIDADE

Dissertação apresentada como requisito para  
obtenção do título de Mestre em  
Envelhecimento Humano, da Faculdade de  
Educação Física e Fisioterapia, da Universidade  
de Passo Fundo.

Orientador(a): Prof.<sup>a</sup> Dra. Lia Mara Wibelinger  
Coorientador(a): Prof. Dr. Rodolfo Herberto Schneider

Passo Fundo

2021

CIP – Catalogação na Publicação

---

R147e Rahhal, Karine Demartini

Efeitos do método pilates na dor, força muscular e autopercepção de saúde de idosos da comunidade [recurso eletrônico] / Karine Demartini Rahhal. – 2021.

1.7 MB ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Envelhecimento Humano) – Universidade de Passo Fundo, 2021.

Orientadora: Profa. Dra. Lia Mara Wibeling.

Coorientador: Prof. Dr. Rodolfo Herberto Schneider.

1. Envelhecimento. 2. Pilates, Método. 3. Dor crônica. 4. Força muscular. 5. Saúde - Autopercepção. 6. Idosos - Saúde e higiene. I. Wibeling, Lia Mara, orientadora. II. Schneider, Rodolfo Herberto, coorientador. III. Título.

CDU: 613.98

---

Catalogação: Bibliotecária Jucelei Rodrigues Domingues - CRB 10/1569

## TERMO DE APROVAÇÃO



### PPGEH

Programa de Pós-Graduação  
em Envelhecimento Humano

Faculdade de Educação Física e Fisioterapia - FEFF

## ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

**“EFEITOS DO MÉTODO PILATES NA DOR, FORÇA MUSCULAR E  
AUTOPERCEPÇÃO DE SAÚDE DE IDOSOS DA COMUNIDADE”**

Elaborada por

**KARINE DEMARTINI RAHHAL**

**Como requisito parcial para a obtenção do grau de  
“Mestre em Envelhecimento Humano”**

Aprovada em: 06/08/2021  
Pela Banca Examinadora

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Lia Mara Wibelinger'.

**Profa. Dra. Lia Mara Wibelinger**  
Universidade de Passo Fundo – UPF/PPGEH  
Orientadora e Presidente da Banca Examinadora

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rodolfo Herberto Schneider'.

**Prof. Dr. Rodolfo Herberto Schneider**  
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS  
Coorientador

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Marcelo Cardoso de Souza'.

**Prof. Dr. Marcelo Cardoso de Souza**  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRGN  
Avaliador Extern

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Marilene Rodrigues Portella'.

**Profa. Dra. Marilene Rodrigues Portella**  
Universidade de Passo Fundo – UPF/PPGEH  
Avaliadora Interna

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ana Carolina Bertoletti De Marchi'.

**Profa. Dra. Ana Carolina Bertoletti De Marchi**  
Universidade de Passo Fundo – UPF  
Coordenadora do PPGEH

## DEDICATÓRIA

Eu dedico este trabalho aos que me sustentaram até aqui!

Ao Divino Criador, que me unge com poder para ir além.

Ao meu grande amor, Omar, que me ampara com sua alegria; que me apoia incondicionalmente; que acredita em mim mais do que eu mesma, e que sonha e realiza comigo.

À minha pedrinha preciosa – Duda, e ao meu tesouro – Rapha, que foram meus grandes companheiros nesta jornada. Obrigada pelo amor irrestrito de vocês, obrigada pela leveza que trazem aos meus dias, obrigada por me ensinarem tanto e obrigada pelas palavras diárias de carinho e apoio.

Ao meu paizão e à minha rainha (*in memoriam*), que sempre me ensinaram e reforçaram o valor dos estudos em minha vida.

Às mulheres da minha vida – Vó Maria, Cris e Sil – que acompanharam cada passo dessa minha jornada com suas orações, palavras de incentivo, muita vibração e validação do meu esforço.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Professora Doutora Lia Mara Wibelinger por me conduzir com maestria e amor.

Aos meus colegas do grupo de pesquisa, que me impulsionaram e me ajudaram em todas as etapas.

Aos meus amigos, colegas de jornada e acadêmicos da Fisioterapia que cruzaram meu caminho levando algo de mim e deixando muito deles comigo.

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

## **EPÍGRAFE**

**“Aposentamos muito cedo e morremos muito jovem, o apogeu da vida  
deve ser aos 70 anos e a idade avançada não antes dos 100 anos.”  
Joseph Pilates**

## RESUMO

RAHHAL, Karine Demartini. **Efeitos do método pilates na dor, força muscular e autopercepção de saúde de idosos da comunidade**. 2021. [97] f. Dissertação (Mestrado em Envelhecimento Humano) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo (RS), 2021.

O envelhecimento humano é inexorável e universal; ocorre ao redor do mundo, e de forma acelerada no Brasil. Este fenômeno modifica a sociedade e o indivíduo; na dimensão individual observa-se redução da reserva fisiológica, da capacidade intrínseca, e da aptidão para responder à fatores estressores. Estas mudanças são primordialmente mediadas pelas alterações dos aspectos biológicos, psicológicos, espirituais e sociais. Para minimizar o impacto destas mudanças e permitir um envelhecimento bem sucedido, é fundamental o desenvolvimento de um conhecimento científico aprofundado acerca de estratégias terapêuticas assertivas, de baixo custo e alta adesão. Diversos estudos apontam as atividades corporais como padrão ouro para este fim, sendo que dentre as diversas possibilidades de atividades corporais está o método pilates, uma metodologia que visa o equilíbrio corpo e mente desenvolvida em 1920, e apesar da sua evolução ao longo das décadas ainda carece de maiores evidências científicas que ratifiquem seus benefícios. Deste modo, a presente dissertação averiguou sistematicamente na literatura as publicações sobre o método pilates na população idosa, com o objetivo de verificar seus efeitos sobre os desfechos: dor, força muscular e autopercepção de saúde. Os resultados alcançados foram descritos em três produções científicas; a produção I constatou a escassez de ensaios clínicos randomizados, com populações exclusivamente de idosos, e com instrumentos validados para avaliação dos efeitos do método na dor, apesar dos poucos estudos primários incluídos foi possível verificar êxito do método na redução da dor lombar de idosas. A produção II apresentou dados que assinalam o incremento da força muscular de flexores e extensores de quadril. E dados quantitativos que demonstraram aumento da força muscular de flexores e extensores de joelhos. Por fim, a produção III exibiu as implicações do método na autopercepção de saúde, mediada pelas variações dos domínios saúde mental e estado geral de saúde do SF-36. Os resultados levantados sugerem benefício do método na redução de queixas algicas, no incremento da força muscular e na ampliação da autopercepção de saúde de idosos da comunidade. Entretanto, faz-se necessário pesquisas experimentais futuras para o aprofundamento dos presentes achados, com a inclusão de ampla e homogênea população idosa, padronização dos instrumentos de mensuração e protocolos de intervenções reprodutíveis.

Palavras-chave: Envelhecimento. Método Pilates. Dor crônica. Força Muscular. Autopercepção de saúde.

## ABSTRACT

RAHHAL, Karine Demartini. **Effects of the pilates method on pain, muscle strength and self-perception of health in elderly community**. 2021. [97] f. Thesis (Master in Human Aging) – University of Passo Fundo, Passo Fundo (RS), 2021.

Human aging is inexorable and universal; takes place around the world, and in an accelerated way in Brazil. This phenomenon changes society and the individual; in the individual dimension, there is a reduction in physiological reserve, intrinsic capacity, and ability to respond to stressors. These changes are primarily mediated by changes in biological, psychological, spiritual and social aspects. To minimize the impact of these changes and allow for successful aging, it is essential to develop in-depth scientific knowledge about assertive, low-cost and high-adherence therapeutic strategies. Several studies point to bodily activities as the gold standard for this purpose, and among the various possibilities of bodily activities is the pilates method, a methodology that aims to balance body and mind developed in 1920, and despite its evolution over the decades still it lacks further scientific evidence to confirm its benefits. Thus, this dissertation systematically investigated publications in the literature on the Pilates method in the elderly population, with the aim of verifying its effects on the outcomes: pain, muscle strength and self-perceived health. The results achieved were described in three scientific productions; Production I found the scarcity of randomized clinical trials, with populations exclusively of elderly people, and with validated instruments to assess the effects of the method on pain, despite the few primary studies included, it was possible to verify the method's success in reducing low back pain in elderly women. Production II presented qualitative data that indicate the increase in muscle strength of hip flexors and extensors. And quantitative data that demonstrated increased muscle strength of knee flexors and extensors. Finally, production III showed the implications of the method on self-perceived health, mediated by variations in the SF-36 domains of mental health and general health. The results surveyed suggest a benefit of the method in reducing pain complaints, increasing muscle strength and expanding self-perception of health among the elderly in the community. However, future experimental research is needed to deepen the present findings, with the inclusion of a broad and homogeneous elderly population, standardization of measurement instruments and reproducible intervention protocols.

Keywords: Aged. Pilates training. Chronic pain. Muscle Strength. Self-perceived Health.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Fluxograma de estratégia de busca e seleção dos artigos – desfecho dor. Passo Fundo, 2021. ....	32
<b>Figura 2</b> - Fluxograma de estratégia de busca e seleção dos artigos – desfecho força muscular. Passo Fundo, 2021.....	46
<b>Figura 3</b> - Metanálise da força de preensão palmar. Passo Fundo, 2021. ....	57
<b>Figura 4</b> - Metanálise da força de flexores e extensores de joelhos. Passo Fundo, 2021. ....	58
<b>Figura 5</b> - Fluxograma de estratégia de busca e seleção dos artigos – desfecho auto percepção de saúde. Passo Fundo,2021. ....	67
<b>Figura 6</b> - Metanálise dos domínios do SF – 36. Passo Fundo,2021. ....	69

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Filtros para a estratégia de busca. Passo Fundo/RS, 2021. ....	31
<b>Quadro 2</b> - Filtros para a estratégia de busca. Passo Fundo/RS, 2021. ....	55
<b>Quadro 3</b> - Filtros para a estratégia de busca. Passo Fundo/RS, 2021. ....	66

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Caracterização dos dados referenciais dos artigos selecionados – desfecho dor (n=02). Passo Fundo/RS, 2021. ....	32
<b>Tabela 2</b> - Caracterização das amostras dos artigos selecionados – desfecho dor (n=02). Passo Fundo/RS, 2021. ....	34
<b>Tabela 3</b> - Caracterização dos instrumentos de mensuração, dos protocolos de intervenção e dos resultados do desfecho dor (n=02). Passo Fundo/RS, 2021. ....	35
<b>Tabela 4</b> - Caracterização dos dados referenciais dos artigos selecionados – desfecho força muscular (n=07). Passo Fundo/RS, 2021. ....	48
<b>Tabela 5</b> - Caracterização das amostras dos artigos selecionados – desfecho força muscular (n=07). Passo Fundo/RS, 2021. ....	48
<b>Tabela 6</b> - Caracterização dos instrumentos de mensuração, dos protocolos de intervenção e dos resultados do desfecho força muscular (n=07). Passo Fundo/RS, 2021. ....	52
<b>Tabela 7</b> - Caracterização dos dados referenciais dos artigos selecionados – desfecho autopercepção de saúde (n=04). Passo Fundo/RS, 2021. ....	70
<b>Tabela 8</b> - Caracterização das amostras dos artigos selecionados – desfecho autopercepção de saúde (n=04). Passo Fundo/RS, 2021. ....	71
<b>Tabela 9</b> - Caracterização dos instrumentos de mensuração, dos protocolos de intervenção e dos resultados do desfecho autopercepção de saúde (n=04). Passo Fundo/RS, 2021. ....	71

## LISTA DE ABREVIATURAS

DECs	Descritores em Ciência da Saúde
FPP	Força de preensão palmar
<i>MeSH</i>	Medical Subject Headings
OMS	Organização Mundial da Saúde
PRISMA	Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
QSG	Questionário de saúde geral de Goldberg
SF-36	36-Item <i>Short Form Health Survey</i>
WHOQOL	World Health Organization Quality of Life

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	17
2.1	ENVELHECIMENTO HUMANO.....	17
2.1.1	DOR.....	20
2.1.2	FORÇA MUSCULAR.....	22
2.1.3	AUTOPERCEPÇÃO DE SAÚDE.....	23
2.2	MÉTODO PILATES.....	25
3	PRODUÇÃO CIENTÍFICA I.....	29
4	PRODUÇÃO CIENTÍFICA II.....	30
5	PRODUÇÃO CIENTÍFICA III.....	31
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
	REFERÊNCIAS.....	33

## 1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento humano é um processo inexorável, progressivo e universal; acontece em todo o mundo e acarreta mudanças sociais, políticas e econômicas (UNITED NATIONS, 2019; WHO, 2020). No Brasil este processo ocorre de forma acelerada, ocasionando transformações na sociedade e no indivíduo (IBGE, 2021). Nos aspectos que tangem ao indivíduo, advém alterações psicológicas, espirituais, sociais e biológicas (HUNTER et al., 2016). A senescência dos sistemas biológicos resultará na redução da reserva fisiológica, da capacidade intrínseca, e da aptidão para responder à fatores estressores (NUNES *et al.*, 2017; URTAMO; JYVÄKORPI; STRANDBERG, 2019). Todos os sistemas biológicos se modificarão no processo de senescência. Entre outras mudanças, haverá redução da massa óssea e muscular, neuro degeneração e diminuição da capacidade cardiopulmonar. (LAURENT et al., 2019; YAMAKAWA et al., 2020). Conseqüentemente haverá lentificação dos movimentos, rigidez articular, declínio da aptidão física e aumento das queixas álgicas. O que impactará significativamente a funcionalidade e a qualidade de vida do idoso (MATOS et al., 2018; ROH; CHOI, 2020). De modo que, estratégias que reduzam o impacto destas alterações e favoreçam o envelhecimento bem sucedido são urgentes. (WANG *et al.*, 2020; URTAMO; JYVÄKORPI; STRANDBERG, 2019).

Diversas estratégias são referenciadas na literatura, e as atividades corporais são consideradas padrão ouro. Uma vez que minimizam as disfunções senis e permitem a interação com indivíduos da mesma idade. (WIBELINGER, 2015; KRUISBRINK, 2020; MATOS, 2018). Estas intervenções mantem a capacidade do idoso para gerir a própria vida, diminuem a vulnerabilidade para a instalação de doenças, previnem o isolamento social, e reduzem o risco de morte (SCHWAN; SCLAFANI; TAWFIK, 2019; DA SILVA; CAVALCANTE NETO, 2019; ATKINS; WANNAMATHEE, 2020).

Diversas modalidades podem ser utilizadas para este fim, entre elas, o método pilates, que surgiu na década de 1920; e ganhou espaço nas pesquisas experimentais no início do século XXI. Há uma gama de estudos investigando a

modalidade na população idosa, com efeitos expressivos para o equilíbrio, o desempenho cardiorrespiratório, a flexibilidade, a composição corporal e a funcionalidade; evidenciando-a como uma modalidade efetiva e com diminutos efeitos colaterais (BULLO *et al.*, 2015; PUCCI; NEVES; SAAVEDRA, 2019).

Na literatura científica há estudos correlacionando a modalidade com a população idosa, entretanto ainda existem lacunas sobre os efeitos do método sobre as queixas álgicas, a força muscular e a autopercepção de saúde. Deste modo surge a seguinte indagação: uma abordagem fisioterapêutica através do método pilates minimiza a dor, melhora a força muscular e modifica a autopercepção de saúde de idosos socialmente ativos?

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 *Envelhecimento Humano*

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial que vem ocasionando profundas mudanças nas esferas políticas, econômicas e sociais. Estima-se que em 2050 o número de idosos ultrapasse a marca de 2 bilhões (WHO, 2020). No Brasil esse movimento ocorre devido a redução da taxa de natalidade e aumento da expectativa de vida, o que direciona a inversão da pirâmide etária. De modo que as projeções para 2050 apontam que o número de idosos superará o de indivíduos abaixo de 15 anos de idade; e a expectativa de vida ao nascer será de 80,57 anos (IBGE, 2021).

As projeções para 2050 são de que o número de idosos superará um quarto da população nacional, mas antes disso em 2030 seremos a 5ª nação mais velha do mundo (IBGE, 2021). Este envelhecimento nacional ocorre de forma irregular nas unidades da federação, o estado que apresenta a menor proporção de idosos é Roraima, e o Rio Grande do Sul está na outra ponta como o estado com maior percentual de idosos. No Rio Grande do Sul ocorreu um aumento de 8,5% da sua população idosa no período entre 2001 e 2015 com característica de feminilização desta população (IBGE, 2021; CEPellos, 2021).

A inclusão do sujeito na categoria idoso varia de acordo com as condições de desenvolvimento das nações, sendo considerada a idade cronológica (dias vividos desde o nascimento) para tal. Em países desenvolvidos o cidadão será considerado idoso quando alcançar 65 anos de idade; já em países em desenvolvimento, como o caso do Brasil, esta categoria inclui indivíduos acima de 60 anos. (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1982). Desde janeiro de 2020 tramita um projeto de lei na Câmara dos Deputados para alteração da Estatuto do Idoso e da Lei de prioridade de atendimento (nº 10048/00), se aprovada, no Brasil a inclusão na categoria idoso ocorrerá a partir dos 65 anos de idade. (CÂMARA, 2020).

Embora o envelhecimento humano ocorra de forma universal, ele é um processo individual e heterogêneo; permeado por aspectos genéticos e ambientais acumulados ao longo da vida (FERRUCCI *et al.*, 2018). As mudanças decorrentes do envelhecimento são complexas e influenciam todas as dimensões do indivíduo. Os aspectos biológicos serão duramente afetados, com perda gradual e progressiva das reservas fisiológicas. O que diminuirá a capacidade do idoso em adaptar as funções corporais às mudanças ambientais (KANE *et al.*, 2015).

Todos os sistemas orgânicos se modificarão com o envelhecimento. O sistema nervoso central e periférico, embora distintos em suas estruturas e funções, compartilham dos mesmos mecanismos do envelhecimento: a neurodegeneração. Com a neurodegeneração haverá redução na produção de proteínas estruturais, de enzimas e de fatores neurotróficos, que diminuirá a função das células nervosas e da glia. Dificultando a neurogênese, a plasticidade, a condução e a transmissão de impulsos nervosos. Quanto ao metabolismo, a alteração da tríade metabólica associada às mudanças funcionais reduzirá a reserva homeostática (KANE, 2015; HUNTER, 2016). Com impacto na funcionalidade, na cognição, nas respostas neuromotoras e nos mecanismos de autorregulação da dor (SANTOS *et al.*, 2015; SCHWAN; SCLAFANI; TAWFIK, 2019).

O sistema ósseo também será modificado pelo processo de senescência, com modificação das suas funções endócrina, metabólica e de mobilidade humana (LAURENT *et al.*, 2019). O pico da massa óssea será próximo dos 35 anos, a partir daí iniciarão as alterações decorrentes do envelhecimento nesse sistema, caracterizada pela redução da densidade mineral óssea com diminuição da atividade osteoblástica (produção) e aumento da atividade osteoclástica (absorção) gerando um desequilíbrio que culminará na osteopenia senil (GOLTZMAN, 2019).

Essas modificações são individuais e influenciadas pelo metabolismo do cálcio, estilo de vida e sexo; embora até os 50 anos ambos os sexos sofrerão redução do osso trabecular, a partir da menopausa as mulheres terão uma

importante perda óssea da porção cortical do osso. Essas alterações modificam a microarquitetura óssea provocando redução da estatura, mudanças posturais e aumento do risco de fraturas (LAURENT et al., 2019; GOLTZMAN, 2019).

As alterações do sistema esquelético serão somadas as do sistema muscular, que tem papel fundamental na produção da força e do movimento humano. O envelhecimento deste sistema envolve alterações morfológicas e funcionais na estrutura muscular e na unidade neuro-motora impactando significativamente a função e a performance motora. As mudanças senis causarão redução da força máxima, diminuição da velocidade contrátil, aumento da fadiga, limitação na variabilidade de respostas de velocidade e torque durante as atividades, redução das entradas sinápticas e junções neuromusculares menores e menos estáveis (HUNTER et al., 2016; LAURENT et al., 2019; GOLTZMAN, 2019).

Além dos déficits estruturais há também alteração do circuito central de ativação motora, mudanças no padrão contração-relaxamento com importantes prejuízos nas associações agonistas-antagonistas-sinergistas. Estas modificações favorecem a sarcopenia, diminuem a capacidade funcional, aumentam a dependência e mortalidade (HUNTER et al., 2016; LAURENT et al., 2019; ALCAZAR et al., 2020).

Todas as mudanças supracitadas, somadas a redução da flexibilidade, da agilidade e da coordenação motora prejudicando a funcionalidade do indivíduo, reduzindo sua habilidade em executar as atividades de vida diária e atividades complexas como as atividades instrumentais de vida diária o que favorece a dependência e o isolamento social. Estes fatores desencadeiam um ciclo de perdas funcionais causando redução na qualidade do envelhecimento, favorecendo o desenvolvimento de dores generalizadas, potencializando as perdas nos parâmetros musculares e prejudicando a autopercepção de saúde (MATOS et al., 2018; LAURENT et al., 2019).

As mudanças nos sistemas corporais supracitadas reduzirão a capacidade fisiológica e funcional, o que favorecerá o aumento das queixas

álgicas, a diminuição da força e da potência muscular; causando grande prejuízo para a autopercepção de saúde (MATOS *et al.*, 2018; LAURENT *et al.*, 2019).

### 2.1.1 Dor

Segundo a Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) a dor pode ser definida como: “uma experiência sensitiva e emocional desagradável associada, ou semelhante àquela associada, a uma lesão tecidual real ou potencial”. Embora utilizar uma taxonomia seja extremamente relevante, a experiência de dor deve ser considerada uma experiência individual; e com intrínseca influência de fatores biológicos, psicológicos e sociais. Além de ser permeada pelas experiências e conceitos aprendidos pelo sujeito ao longo da vida (RAJA *et al.*, 2020).

As queixas álgicas são altamente prevalentes na população mundial; estimativas brasileiras apontam para prevalência de dor em torno de 39% da população (ANDREWS; STEULTJENS; RISKOWSKI, 2018; SOUZA *et al.*, 2017; TODD *et al.*, 2019). Nos idosos da comunidade sua prevalência é considerada de moderada a alta, entre 20-50% dos indivíduos (FERRETTI *et al.*, 2019; SANTOS *et al.*, 2015; SBGG, 2018). Os números vêm crescendo nos últimos períodos, com dados sugerindo aumento de 2 a 3% por ano (QIU *et al.*, 2020; ZIMMER; ZAJACOVA, 2020). Sendo que, as mulheres apresentam maior risco de desenvolver quadros mais intensos e prolongados (GARCÍA-ESQUINAS *et al.*, 2019a).

A presença de dor no idoso é considerada uma epidemia silenciosa; e está relacionada com estresse, depressão, baixa qualidade do sono e pouco lazer (GARCÍA-ESQUINAS *et al.*, 2019; KAYSER *et al.*, 2014). Além de ser preditor de fragilidade (GUERRIERO; REID, 2020; NAKAI *et al.*, 2020; REYES; PEREA; MARCOS, 2019); e os quadros generalizados são considerados fatores de risco para quedas, declínio cognitivo e morte (DOMENICHIELLO; RAMSDEN, 2019; WELSH *et al.*, 2019). E nos casos em que a dor é severa e persistente, torna-se um forte preditor de suicídio (SANTOS *et al.*, 2019).

Embora o idoso comumente apresente múltiplas queixas ou dores generalizadas; o local com maior incidência é a região lombar. No Brasil atinge 20,7% da população em geral, e em indivíduos acima de 65 anos aproxima-se dos 25% (SAES-SILVA *et al.*, 2021). A fisiopatologia destes quadros deve considerar os múltiplos mecanismos neurofisiológicos envolvidos na dor crônica do adulto, somado a aspectos característicos da senescência tais como: arrefecimento de neurotransmissores, diminuição da função motora e redução do fluxo sanguíneo arterial periférico (DENTINO; MEDINA; STEINBERG, 2017).

O manejo apropriado dos quadros dolorosos nos idosos perpassam por uma boa avaliação do quadro, que pode ser obtida através do autorrelato; considerado padrão ouro para medir a dor na prática clínica e em pesquisas científicas (BOOKER; HERR, 2016). Embora subjetivo, o autorrelato do paciente é um indicador válido e confiável para identificar a presença de dor e mensurar sua intensidade (BORSHESKI; JOHNSON, 2014; SCHOFIELD, 2018). Para colher o autorrelato podem ser utilizadas as escalas unidimensionais da dor. Elas são uteis como instrumentos de quantificação da dor, entre elas estão: a escala visual numérica e a escala visual analógica (SCHOFIELD, 2018).

Na escala visual numérica é oferecida uma escala concreta numérica de 0 a 10, e o indivíduo é orientado a classificar sua dor e apontar na escala; sendo que 0 representa ausência de dor e 10 a mais intensa. Na escala visual analógica o indivíduo é submetido a uma linha não graduada cujas extremidades correspondem a ausência de dor, em geral situada na extremidade inferior, nas dispostas verticalmente, e à esquerda, naquelas dispostas horizontalmente; e a outra extremidade exprime a pior dor imaginável (BOOKER; HERR, 2016).

A avaliação da dor deve ser seguida por intervenções assertivas e resolutivas; no caso da dor crônica no idoso os melhores resultados parecem ser alcançados através de intervenções multimodal e multiprofissional. (JORGE *et al.*, 2015; SCHOFIELD, 2018; SCHWAN; SCLAFANI; TAWFIK, 2019). Entretanto, ainda carecemos de intervenções assertivas, de baixo custo e alta adesão para estes quadros.

### 2.1.2 Força muscular

O desempenho motor sofre declínio com o passar dos anos, e é acelerado na velhice; a força muscular reduz aproximadamente 40% entre a terceira e oitava década de vida (KAYSER *et al.*, 2014; JORGE *et al.*, 2019; ALCAZAR *et al.*, 2020; KANE *et al.*, 2015). As modificações deste sistema poderão ser compreendidas a partir do estudo do sistema neuromuscular, pois elas ocorrerão tanto em nível estrutural, quanto fisiológico e funcional; e reduzirão a performance motora. (HUNTER *et al.*, 2016).

As mudanças ocorrerão no nível do neurônio motor, na junção neuromuscular e na fibra muscular. Haverá redução do número de neurônios motores, das vesículas pré-sinápticas, das fibras muscular, das células satélites e da largura da fibra muscular, entre outras. Estas alterações reduzirão a contração muscular voluntária, a velocidade de condução, a estabilidade da junção neuromuscular, a velocidade de contração, o pico de força e a potência muscular. Que culminarão com redução da força, potência e velocidade máxima de contração; diminuição da taxa de desenvolvimento muscular e da estabilidade de força, além do aumento da fadigabilidade (HUNTER *et al.*, 2016).

Músculos mais fracos, mais lentos e altamente fatigáveis são preditivos de baixa desempenho funcional e incapacidade em idosos; de modo que, limita a participação do sujeito na sociedade, reduz a prática regular de atividade física, piora a autopercepção de saúde, aumenta a prevalência de fragilidade e reduz a qualidade de vida (DA SILVA; CAVALCANTE NETO, 2019; TOMÁS *et al.*, 2017).

A mensuração da força muscular pode ser alcançada por diferentes métodos, todos com vantagens e limitações, de modo que a escolha dependerá do contexto em que será inserido. Os dinamômetros isocinéticos fornecem medidas isocinéticas (concêntrica e excêntrica) e isométricas; e os portáteis apenas isométricas. Ambos têm se mostrado válidos e com alta reprodutibilidade (CHAMORRO *et al.*, 2017; MIJNARENDS *et al.*, 2013).

Estudos tem relacionado a dinamometria da preensão palmar como medida compatível com a força muscular global de idosos da comunidade (KAYSER *et al.*, 2014; MIJNARENDS *et al.*, 2013; PORTO *et al.*, 2019). E as medidas dos membros inferiores tem forte relação com a funcionalidade e com a autopercepção de saúde (CHAMORRO *et al.*, 2017; PEREIRA *et al.*, 2019).

### 2.1.3 Autopercepção de saúde

A autopercepção de saúde é um levantamento da percepção subjetiva que o indivíduo tem sobre sua saúde física e mental, com base em critérios pessoais e sociais. Sendo uma medida inclusiva e acurada do estado de saúde, oferece um termômetro sobre o bem estar individual e coletivo (IDLER; BENYAMINI, 1997). A medida apresenta a clínicos e pesquisadores uma visão única do estado global de saúde (IDLER; BENYAMINI, 1997). Ademais, é uma medida sensível as mudanças do estado do indivíduo, de simples aplicação, fácil compreensão e baixo custo (BAILIS; SEGALL; CHIPPERFIELD, 2003). Sendo útil como parte do levantamento do idoso vulnerável (OPAS, 2012).

Estudos prévios demonstram relação inversa da medida com a presença de doenças crônicas, e direta com a idade e escolaridade (CARVALHO *et al.*, 2012; CONFORTIN *et al.*, 2015; CORREIA ALVES; NASCIMENTO RODRIGUES, 2005). Demonstrando que o instrumento não tem relação apenas com a ausência de doenças, mas apresenta grande relação com aspectos sociais e demográficos, e pequena influência de aspectos comportamentais (REICHERT; LOCH; CAPILHEIRA, 2012; BORGES *et al.*, 2014)

Além disso, há forte relação da medida com a capacidade funcional, de modo que quanto menor a independência do idoso, pior sua autopercepção de saúde e o seu estado real de saúde (CARDOSO *et al.*, 2012). A medida também está correlatada à mortalidade; de modo que, indivíduos que percebem sua saúde como muito ruim são mais propensos a apresentar limitações na realização de atividades básicas de vida diária (ALVES; LEITE; MACHADO, 2010; BORGES *et al.*, 2014; CAMPOS; E FERREIRA; VARGAS, 2015).

Os melhores resultados da medida são encontrados em populações com maior escolaridade, maior renda, praticantes de atividade física e de lazer, com alimentação equilibrada e índice de massa corpórea dentro dos padrões de normalidade (BORIM; BARROS; NERI, 2012). Alcançar uma autoavaliação de saúde positiva permite a manutenção do envolvimento social; favorecendo a manutenção de atividades complexas de vida diária em idosos ambulatoriais (MELO; FALSARELLA; NERI, 2014).

A autopercepção de saúde é um conceito amplo, em que está incluída a qualidade de vida. A qualidade de vida é complexa e subjetiva; na tentativa de favorecer o seu entendimento a OMS (1998) a definiu como: “a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”.

No idoso é considerada um determinante para o envelhecimento ativo, envolvendo o bem-estar pessoal, a funcionalidade e os fatores sociofamiliares e ambientais. (CAMPOS; E FERREIRA; VARGAS, 2015; VARELA PINEDO, 2016). O estudo da qualidade de vida no idoso apresenta grande relevância social e científica; entretanto, ainda há imprecisão na conceitualização, na mensuração e nas intervenções que a modifiquem.

A Organização Mundial da Saúde desenvolveu um questionário no intuito de minimizar essas lacunas, o *World Health Organization Quality of Life* (WHOQOL) para a análise da qualidade de vida em diferentes culturas, mensurando-a através dos domínios: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente. Possui uma versão estendida e uma breve, ambas traduzidas e validadas no Brasil, (FLECK *et al.*, 2000; PEREIRA; TEIXEIRA; SANTOS, 2012). Em 2005, foi desenvolvido o WHOQOL-OLD que é a versão estendida do questionário dirigida ao público idoso; e a sua versão breve foi dividida em dois: WHOQOL-OLD-bref e WHOQOL-AGE (PEDROSO *et al.*, 2015).

O instrumento desenvolvido pela OMS visa uma avaliação geral da qualidade de vida, um outro instrumento é amplamente utilizado no âmbito clínico

e científico e visa levantar a qualidade de vida relacionada à saúde; o *Medical Outcomes Study Questionnaire 36-Item Short Form Health Survey (SF-36)*. Um instrumento constituído de 36 itens que mensuram: capacidade funcional, limitação por aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental. A pontuação varia de 0 (pior resultado) a 100 (melhor resultado). Este questionário possui versão estendida e breve; traduzidas, validadas e adaptadas para a língua portuguesa (CAMPOLINA *et al.*, 2011; CICONELLI *et al.*, 1999).

## 2.2 Método pilates

O método Pilates surge na década de 1920 através das experiências do alemão Joseph Huberturs Pilates, durante sua juventude ele incessantemente buscou diferentes modalidades físicas com intuito de melhorar sua saúde frágil. Apresentando êxito une e sistematiza seus achados e os define como Contrologia – equilíbrio corpo e mente. Emprega seu recém criado método com soldados feridos da primeira guerra e obtém bons resultados, o que o faz seguir com seus estudos e aprimoramento da proposta. Retorna à Alemanha, amplia seu método incluindo camas com resistência onde observa efeitos aumentados. (LATEY, 2001; OWSLEY, 2005; PILATES, 2010; BONAFÉ, 2016).

Em 1926 muda-se com a esposa para o Estados Unidos da América e abre o primeiro espaço do método, ainda conhecido como contrologia. Seu estúdio localizava-se próximo de escolas de danças, e bailarinos machucados demonstram grande interesse na proposta de Joseph. A partir de 1980 seus alunos disseminaram o método mundo afora e em 1990 o modelo ganha popularidade com o nome do seu criador (LATEY, 2001; OWSLEY, 2005; PILATES, 2010; BONAFÉ, 2016).

As práticas são norteadas por seis princípios: concentração, controle, centramento, fluidez, precisão e respiração. Durante as práticas é exigida atenção em cada parte do corpo (princípio 1), para que seja possível controlar cada aspecto do movimento (princípio 2) com ativação do centro do corpo (banda

muscular entre as últimas costelas e o osso do quadril – princípio 3). Deste modo, realizar os movimentos com suavidade, nem rápido nem lento, nem rígido nem flácido (princípio 4); continuamente com atenção plena ao movimento certo (princípio 5) e com inspirações e expirações completas (princípio 6) (LATEY, 2002; PILATES, 2010; WELLS; KOLT; BIALOCERKOWSKI, 2012; BONAFÉ, 2016).

A união destes princípios é utilizada como ferramenta para alcançar movimentos mais funcionais e integrativos através do ajuste entre força e flexibilidade, do treino de movimentos eficientes e do perfeito equilíbrio entre o corpo e a mente; o que em sua obra Joseph descreve como cerne do método (BONAFÉ, 2016). Atualmente há reinterpretações e adaptações do método, basicamente são duas linhas de trabalho: o clássico e o contemporâneo. As sessões podem ocorrer no solo também chamado pilates mat, ou em aparelhos (cadillac, chair, reformer, barrel e spine corrector) que objetivam oferecer suporte ou resistência ao exercício. As práticas podem ser realizadas em pequenos grupos ou individual (OWSLEY, 2005; SOUZA e VIEIRA, 2006; PILATES, 2010; DI LORENZO, 2011; BONAFÉ, 2016).

O método pilates pode ser usado para condicionamento físico ou reabilitação, este segundo representa 25% dos sujeitos praticantes da modalidade (DI LORENZO, 2011). Embora os estudos sobre o perfil dos indivíduos que praticam pilates são escassos, um artigo descreve que parece ser preferencialmente mulheres de meia idade, inativas fisicamente com objetivo de melhorar a postura e flexibilidade, e com queixa de dores musculoesqueléticas (SOUZA; VIEIRA, 2006). Entretanto, houve uma evolução deste perfil, atualmente os praticantes são mulheres jovens, que o associam com outra atividade física; praticam 2 vezes por semana, em grupo de até três pessoas (DE FREITAS *et al.*, 2019).

O número de estudos do método em idosos vem crescendo nos últimos anos, entretanto, a efetividade ainda não foi afirmada; embora, pesquisas científicas o apontem como uma ferramenta de reabilitação (BYRNES; WU; WHILLIER, 2018). Além da carência de evidências, os protocolos utilizados em

pesquisas não apresentam clareza de materiais e métodos que possibilitem a reprodução dos mesmos (ENGERS *et al.*, 2016; SILVA *et al.*, 2019). No que tange ao alívio de quadros dolorosos a maioria dos estudos avaliam os resultados dos idosos junto com a população adulta, o que dificulta a clareza do efeito sobre os longevos (BAILLIE *et al.*, 2019; CRUZ-DÍAZ *et al.*, 2017; DE ARAUJO CAZOTTI *et al.*, 2018; MIYAMOTO *et al.*, 2018; VALENZA *et al.*, 2017).

Algumas referências o apontam como superior ao efeito placebo e a fisioterapia convencional, além de ser uma intervenção segura, com baixo custo e diminutos efeitos adversos (CRUZ-DÍAZ *et al.*, 2015a, 2015b). Estudos de revisão o apontam como eficaz na redução da dor e no aumento da funcionalidade e aptidão física de idosos, sem relato de efeitos adversos (KAMIOKA *et al.*, 2016; PUCCI *et al.*, 2021). Estudos transversais apontam a efetividade do método na redução da sensação de dor, mostrando ainda que os praticantes apresentam melhores estratégias de enfrentamento da dor, e aqueles com menos dor tendem ao melhor engajamento nas sessões (RUIZ-MONTERO *et al.*, 2019). Resultados similares serão apresentados na produção I.

De forma surpreendente a literatura mostrou-se mais extensa para os efeitos do método na força muscular, entretanto as evidências ainda são contraditórias, com tendência ao favorecimento do método (BERGAMIN *et al.*, 2015; PACHECO *et al.*, 2019; PUCCI *et al.*, 2021). Os tipos dos estudos e os instrumentos utilizados para mensuração da força muscular são extremamente heterogêneos, o que dificulta resultados mais robustos oriundos de metanálise. Entretanto, a produção II trará resultados favoráveis para o método no que tange ao incremento muscular de membros inferiores, e sem efeitos significativos na força de preensão palmar (BERTOLI *et al.*, 2017; CARRASCO-POYATOS; RAMOS-CAMPO; RUBIO-ARIAS, 2019; LIMA *et al.*, 2021; OLIVEIRA; OLIVEIRA; PIRES-OLIVEIRA, 2015, 2017; PATTI *et al.*, 2021; TEIXEIRA DE CARVALHO *et al.*, 2017).

Os efeitos do método na autopercepção de saúde estão documentados na população saudável (CURI *et al.*, 2018), e também na população com

osteoporose (KÜÇÜKÇAKIR; ALTAN; KORKMAZ, 2013); entretanto, os resultados ainda são contraditórios (ENGERS *et al.*, 2016). A produção III aprofundará o tema, a partir de estudos que utilizaram o SF-36 como instrumento de levantamento da autopercepção de saúde; sendo que os efeitos foram observados apenas em alguns domínios.

### **3 PRODUÇÃO CIENTÍFICA I**

Capítulo omitido por questões de originalidade de produção científica.

## **4 PRODUÇÃO CIENTÍFICA II**

Capítulo omitido por questões de originalidade de produção científica.

## **5 PRODUÇÃO CIENTÍFICA III**

Capítulo omitido por questões de originalidade de produção científica.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O envelhecimento humano é inevitável, e vivenciá-lo de forma ativa e saudável é o convite das principais entidades de saúde internacionais. Para tal, as atividades corporais são consideradas padrão ouro; dentre elas, o método pilates. Os resultados da presente dissertação o apontam como uma estratégia segura e benéfica para a população idosa. Os dados sugerem eficácia do método na redução da dor lombar e no incremento da força muscular de flexores e extensores de quadril. Os dados quantitativos demonstraram aumento da força muscular de flexores e extensores de joelhos; e influência do método na autopercepção de saúde através das modificações nos domínios saúde mental e estado geral de saúde do SF-36. Embora os resultados sejam promissores, são necessárias investigações futuras com populações mais amplas e homogêneas, instrumentos de mensuração padronizados e desenhos de protocolos reproduzíveis.

## REFERÊNCIAS

ALCAZAR, Julian et al. Age- and Sex-Specific Changes in Lower-Limb Muscle Power Throughout the Lifespan. *The Journals of Gerontology: Series A*, v. 75, n. 7, p. 1369–1378, 2020.

ALVES, Lucas Gomes *et al.* Doenças associadas à dificuldade de realizar atividade física em academias públicas de uma amostra de idosos do sul do Brasil. **Arquivos de Ciências da Saúde**, v. 25, n. 3, p. 36, 2018.

ALVES, Luciana Correia; LEITE, Iuri da Costa; MACHADO, Carla Jorge. Fatores associados à incapacidade funcional dos idosos no Brasil: análise multinível. **Rev. Saúde Pública**, v. 44, n. 3, p. 468–478, 2010.

ANDREWS, P.; STEULTJENS, M.; RISKOWSKI, J. Chronic widespread pain prevalence in the general population: A systematic review. **European Journal of Pain (United Kingdom)**, v. 22, n. 1, p. 5–18, 2018.

ATKINS, Janice L.; WANNAMATHEE, S. Goya. Sarcopenic Obesity in Ageing: Cardiovascular Outcomes and Mortality. **British Journal of Nutrition**, v. 198, n. October, p. 1–26, 2020.

BAILIS, Daniel S.; SEGALL, Alexander; CHIPPERFIELD, Judith G. Two views of self-rated general health status. **Social Science and Medicine**, v. 56, n. 2, p. 203–217, 2003.

BAILLIE, Leyla *et al.* Predictors of functional improvement in people with chronic low back pain following a graded Pilates-based exercise programme. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 23, n. 1, p. 211–218, 2019.

BARON-EPEL O.; KAPLAN, G. General subjective health status or age-related subjective health status: does it make a difference? **Social Science and Medicine**, v. 53, n. 8, p. 1373-1381, 2001.

BERGAMIN, M. *et al.* Effects of a Pilates exercise program on muscle strength, postural control and body composition: results from a pilot study in a group of post-menopausal women. **Age**, v. 37, n. 6, p. 1–8, 2015.

BERTOLI, Josefina *et al.* Effects of Mat Pilates on hip and knee isokinetic torque parameters in elderly women. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 22, n. 3, p. 798–804, 2017.

BERTOLI, Josefina *et al.* Can mat Pilates intervention increase lower limb rate of force development in overweight physically active older women? **Sport Sciences for Health**, v. 15, n. 2, p. 407–415, 2019.

BIRD, Marie-Louise; FELL, James. Positive Long-Term Effects of Pilates Exercise on the Age-Related Decline in Balance and Strength in Older, Community-Dwelling Men and Women. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 22, n. 3, p. 342–347, 2014.

BONAFÉ, Jacson. QUALIDADE DO MOVIMENTO: a essência do método de condicionamento físico e mental chamado pilates. *In*: WIBELINGER, Lia Mara (org.). **Disfunções Músculo-Esqueléticas: prevenção e reabilitação**. Passo Fundo: Saluz, 2016. p. 69–87.

BOOKER, Staja Q.; HERR, Keela A. Assessment and Measurement of Pain in Adults in Later Life. **Clinics in Geriatric Medicine**, v. 32, n. 4, p. 677–692, 2016.

BORGES, Aline Morás *et al.* Autopercepção de saúde em idosos residentes em um município do interior do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 1, p. 79–86, 2014.

BORIM, Flávia Silva Arbex; BARROS, Marilisa Berti de Azevedo; NERI, Anita Liberalesso. Autoavaliação da saúde em idosos: pesquisa de base populacional no Município de Campinas, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 4, p. 769–780, 2012.

BORSHESKI, Robert; JOHNSON, Quinn L. Pain management in the geriatric population. **Missouri medicine**, v. 111, n. 6, p. 508–511, 2014.

BUENO DE SOUZA, Roberta Oliveira *et al.* Effects of Mat Pilates on Physical Functional Performance of Older Adults: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. **American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 97, n. 6, p. 414–425, 2018.

BULLO, V. *et al.* The effects of Pilates exercise training on physical fitness and wellbeing in the elderly: A systematic review for future exercise prescription. **Preventive Medicine**, v. 75, p. 1–11, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.03.002>. Acesso em: 1 maio. 2020.

BYRNES, Keira; WU, Ping-Jung; WHILLIER, Stephney. Is Pilates an effective rehabilitation tool? A systematic review. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 22, n. 1, p. 192–202, 2018.

CÂMARA, Agência de Notícias. **Projeto muda de 60 para 65 anos idade para pessoa ser considerada idosa**, 2020. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/624432-projeto-muda-de-60-para-65-anos-idade-para-pessoa-ser-considerada-idosa/>. Acesso em 11 de Jul. de 2021.

CAMPOLINA, Alessandro Gonçalves *et al.* Validation of the brazilian version of the generic six-dimensional short form quality of life questionnaire (SF-6D Brazil). **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 16, n. 7, p. 3103–3110, 2011.

CAMPOS, Ana Cristina Viana; E FERREIRA, Efigenia Ferreira; VARGAS, Andréa Maria Duarte. Determinantes do envelhecimento ativo segundo a qualidade de vida e gênero. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 20, n. 7, p. 2221–2237, 2015.

CARDOSO, Maria Cristina *et al.* Análise da capacidade funcional dos idosos de porto alegre e sua associação com autopercepção de saúde. **Estudos interdisciplinares do envelhecimento**, v. 17, n. 1, p. 111–124, 2012.

CARRASCO-POYATOS, María *et al.* Pilates vs. muscular training in older women. Effects in functional factors and the cognitive interaction: A randomized controlled trial. **Physiology and Behavior**, v. 201, p. 157–164, 2019.

CARRASCO-POYATOS, María; RAMOS-CAMPO, Domingo J.; RUBIO-ARIAS, Jacobo A. Pilates versus resistance training on trunk strength and balance adaptations in older women: A randomized controlled trial. **PeerJ**, v. 2019, n. 11, p. 1–21, 2019.

CARVALHO, Fabrício Franco *et al.* Análise da percepção do estado de saúde dos idosos da região metropolitana de Belo Horizonte. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 15, n. 2, p. 285–294, 2012.

CEPELLOS, VANESSA MARTINES. FEMINIZAÇÃO DO ENVELHECIMENTO: UM FENÔMENO MULTIFACETADO MUITO ALÉM DOS NÚMEROS. **Revista de Administração de Empresas**, v. 61, n. 2, 2021.

CHAMORRO, Claudio et al. Absolute reliability and concurrent validity of hand held dynamometry and isokinetic dynamometry in the hip, knee and ankle joint: Systematic review and meta-analysis. **Open Medicine (Poland)**, v. 12, n. 1, p. 359–375, 2017.

CHACHAMOVICH, E.; TRENTINI, C.; FLECK, M.P.A. (2007). Qualidade de vida em idosos: conceituação e investigação. In: **Neri, A.L. (Org.). Qualidade de vida na velhice: enfoque multidisciplinar**. Campinas, SP: Alínea: 61-82.

CHOI, Wonjae; JOO, Younglan; LEE, Seungwon. Pilates exercise focused on ankle movements for improving gait ability in older women. **Journal of Women and Aging**, v. 33, n. 1, p. 30–40, 2021.

CICONELLI, R. M. et al. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). **Revista Brasileira De Reumatologia**, v. 39, p. 143–150, 1999.

CONFORTIN, Susana Cararo *et al.* Positive self-rated health in the elderly: A population-based study in the South of Brazil. **Cadernos de saúde pública**, v. 31, n. 5, p. 1049–10460, 2015.

CORREIA ALVES, Luciana; NASCIMENTO RODRIGUES, Roberto. Determinants of self-rated health among elderly persons in São Paulo, Brazil. **Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health**, v. 17, n. 5–6, p. 333–341, 2005.

CRUZ-DÍAZ, David *et al.* Short- and long-term effects of a six-week clinical Pilates program in addition to physical therapy on postmenopausal women with chronic low back pain: A randomized controlled trial. **Disability and Rehabilitation**, v. 38, n. 13, p. 1300–1308, 2015 a.

CRUZ-DÍAZ, David *et al.* Effects of a six-week Pilates intervention on balance and fear of falling in women aged over 65 with chronic low-back pain: A randomized controlled trial. **Maturitas**, v. 82, n. 4, p. 371–376, 2015 b.

CRUZ-DÍAZ, David *et al.* Comparative effects of 12 weeks of equipment based and mat Pilates in patients with Chronic Low Back Pain on pain, function and transversus abdominis activation. A randomized controlled trial. **Complementary Therapies in Medicine**, v. 33, p. 72–77, 2017.

CURI, V. S. *et al.* Effects of 16-weeks of Pilates on health perception and sleep quality among elderly women. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 74, n. June 2017, p. 118–122, 2018.

DA SILVA, Gabrielle Cerqueira; CAVALCANTE NETO, Jorge Lopes. Quality of life and functional capability of elderly Brazilian women. **Work**, v. 62, n. 1, p. 97–106, 2019.

DE ARAUJO CAZOTTI, Luciana *et al.* Effectiveness of the Pilates Method in the Treatment of Chronic Mechanical Neck Pain: A Randomized Controlled Trial. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 99, n. 9, p. 1740–1746, 2018.

DE FREITAS, Cintia Domingues *et al.* Análise do perfil dos praticantes do método Pilates solo e estúdio na cidade de São Paulo. **Fisioterapia Brasil**, v. 20, n. 4, p. 1, 2019.

DENTINO, Andrew; MEDINA, Roberto; STEINBERG, Eugene. Pain in the Elderly: Identification, Evaluation, and Management of Older Adults with Pain Complaints and Pain-related Symptoms. **Primary Care - Clinics in Office Practice**, v. 44, n. 3, p. 519–528, 2017.

DI LORENZO, Christine E. Pilates: What is it? should it be used in rehabilitation? **Sports Health**, v. 3, n. 4, p. 352–361, 2011.

DOMENICHELLO, Anthony F.; RAMSDEN, Christopher E. The silent epidemic of chronic pain in older adults. **Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry**, v. 93, p. 284–290, 2019.

DOS SANTOS, Jorge Rollemberg *et al.* Evaluation of functional independence and perception of the quality of life of elderly people practicing physical activities: A pilot study. **Motricidade**, v. 16, n. S1, p. 64–71, 2020.

DUARTE, Davi da Silva; SOUSA, Clóvis Arlindo de; NUNES, Carlos Roberto de Oliveira. Effect of Pilates method and conversation circles on the health of older adults. **Fisioterapia em Movimento**, v. 30, n. 1, p. 39–48, 2017.

ENGERS, Patrícia Becker *et al.* Efeitos da prática do método Pilates em idosos: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 56, n. 4, p. 352–365, 2016.

FERRETTI, Fátima *et al.* Chronic pain in the elderly, associated factors and relation with the level and volume of physical activity. **Brazilian Journal Of Pain**, v. 2, n. 1, p. 3–7, 2019.

FERRUCCI, Luigi *et al.* Time and the Metrics of Aging. **Circulation Research**, v. 123, n. 7, p. 740–744, 2018.

FLECK, Marcelo P. A. *et al.* Application of the Portuguese version of the abbreviated instrument of quality life WHOQOL-bref. **Revista de Saude Publica**, v. 34, n. 2, p. 178–183, 2000.

FREITAS, Elizabete Viana; PY, Ligia. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2013. *E-book*.

GABIZON, Hadas *et al.* The effects of Pilates training on balance control and self-reported health status in community-dwelling older adults: A randomized controlled trial. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 24, n. 3, p. 376–383, 2016.

GANDOLFI, Nathalia Regina Sabatini *et al.* The influence of the Pilates method on quality of life and bone remodelling in older women: a controlled study. **Quality of Life Research**, v. 29, n. 2, p. 381–389, 2020.

GARCÍA-ESQUINAS, Esther *et al.* Gender Differences in Pain Risk in Old Age: Magnitude and Contributors. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 94, n. 9, p. 1707–1717, 2019 a.

GARCÍA-ESQUINAS, Esther *et al.* Gender Differences in Pain Risk in Old Age: Magnitude and Contributors. **Pain Management Nursing**, v. 94, n. 9, p. 1707–1717, 2019 b.

GOLTZMAN, David. **The Aging Skeleton**. In: *Advances in Experimental Medicine and Biology*. v. 1164p. 153–159. *E-book*, 2019.

GUERRIERO, Fabio; REID, M. C. Linking persistent pain and frailty in older adults. **Pain Medicine (United States)**, v. 21, n. 1, p. 61–66, 2020.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeções e estimativas da população do Brasil e das Unidades da Federação. 2021**. Disponível em: <[https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm\\_source=portal&utm\\_medium=popclock](https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm_source=portal&utm_medium=popclock)>. Acesso em: 3 jun. 2021.

IDLER, Ellen L.; BENYAMINI, Yael. Self-Rated Health and Mortality: A Review of Twenty-Seven Community Studies. **Journal of Health and Social Behavior**, v. 38, n. 1, p. 21–37, 1997.

IKEGAMI, Érica Midori *et al.* Functional capacity and physical performance of community-dwelling elderly: A longitudinal study. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 25, n. 3, p. 1083–1090, 2020.

HUNTER, Sandra K. *et al.* The aging neuromuscular system and motor performance Downloaded from. **J Appl Physiol**, v. 121, p. 982–995, 2016.

JONES, Mark R. *et al.* Pain in the Elderly. **Current Pain and Headache Reports**, v. 20, n. 4, p. 1–9, 2016.

JORGE, Matheus Santos Gomes *et al.* Physiotherapeutic intervention on chronic lumbar pain impact in the elderly. **Revista Dor**, v. 16, n. 4, p. 302–305, 2015.

JORGE, Matheus Santos Gomes *et al.* Valores da força de preensão palmar em uma população de diferentes faixas etárias. **Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital**, v. 23, n. 249, 2019.

KAMIOKA, Hiroharu et al. Effectiveness of Pilates exercise: A quality evaluation and summary of systematic reviews based on randomized controlled trials. **Complementary Therapies in Medicine**, v. 25, p. 1–19, 2016.

KANE, Robert L. et al. **Fundamentos de geriatria clínica**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.

KAYSER, Bárbara *et al.* Influence of chronic pain on functional capacity of the elderly. **Revista Dor**, v. 15, n. 1, p. 48–50, 2014.

KÜÇÜKÇAKIR, Nurten; ALTAN, Lale; KORKMAZ, Nimet. Effects of Pilates exercises on pain, functional status and quality of life in women with postmenopausal osteoporosis. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 17, n. 2, p. 204–211, 2013.

LAURENT, Michaël R. et al. Age-related bone loss and sarcopenia in men. **Maturitas**, v. 122, p. 51–56, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2019.01.006>. Acesso em: 14 abr. 2020.

LEOPOLDINO, Amanda Aparecida Oliveira *et al.* Prevalência de lombalgia na população idosa brasileira: revisão sistemática com metanálise. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 56, n. 3, p. 258–269, 2016.

LIMA, Miguel *et al.* The impact of an 8-week Pilates-based physical training program on functional mobility: Data from a septuagenarian group. **Biomedical Human Kinetics**, v. 13, n. 1, p. 11–19, 2021.

LIPOSCKI, Daniela Branco *et al.* Influence of a Pilates exercise program on the quality

of life of sedentary elderly people: A randomized clinical trial. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 23, n. 2, p. 390–393, 2019.

LOPES, E.S.L; RABELO, D.F. Qualidade de vida na velhice: indicadores nacionais e internacionais. **Revista Kairós Gerontologia**, 9(2): 209-26, 2006.

MARKOVIC, Goran et al. Effects of feedback-based balance and core resistance training vs. Pilates training on balance and muscle function in older women: A randomized-controlled trial. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 61, n. 2, p. 117–123, 2015.

MATOS, Fernanda Souza *et al.* Reduced functional capacity of community-dwelling elderly: A longitudinal study. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 23, n. 10, p. 3393–3401, 2018.

MAXIMIANO-BARRETO, Madson Alan *et al.* a Feminização Da Velhice: Uma Abordagem Biopsicossocial Do Fenômeno. **Interfaces Científicas - Humanas e Sociais**, v. 8, n. 2, p. 239–252, 2019.

MELO, Denise Mendonça de; FALSARELLA, Glaucia Regina; NERI, Anita Liberalesso. Autoavaliação de saúde, envolvimento social e fragilidade em idosos ambulatoriais. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 3, p. 471–484, 2014.

MELO, Mônica O. et al. Assessment of resistance torque and resultant muscular force during pilates hip extension exercise and its implications to prescription and progression. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 15, n. 1, p. 23–30, 2011.

MELLO, Jackeline Sciorra Sales *et al.* Intervenção pelo método Pilates no solo: influência sobre o desempenho motor, funcional e cognitivo de idosos. **Arquivos de Ciências da Saúde**, v. 26, n. 1, p. 15, 2019.

MELLO, Natalia Ferraz *et al.* Método Pilates Contemporâneo na aptidão física, cognição e promoção da qualidade de vida em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 21, n. 5, p. 620–626, 2018.

MIYAMOTO, Gisela Cristiane *et al.* Effectiveness and Cost-Effectiveness of Different Weekly Frequencies of Pilates for Chronic Low Back Pain: Randomized Controlled Trial. **Physical Therapy**, v. 96, n. 3, p. 382–389, 2016.

MIYAMOTO, Gisela Cristiane *et al.* Different doses of Pilates-based exercise therapy for chronic low back pain: a randomised controlled trial with economic evaluation. **British journal of sports medicine**, v. 52, n. 13, p. 859–868, 2018.

NAKAI, Yuki *et al.* Association between chronic pain and physical frailty in community-dwelling older adults. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 1, p. 5–8, 2020.

NUNES, Juliana Damasceno *et al.* Indicadores de incapacidade funcional e fatores associados em idosos: estudo de base populacional em Bagé, Rio Grande do Sul. **Epidemiologia e serviços de saúde: revista do Sistema Unico de Saude do Brasil**, v. 26, n. 2, p. 295–304, 2017.

OLIVEIRA, J. de S.; FREITAS, S.K.S. de; VILAR, N.B.S.; SAINTRAIN, S.V.; BIZERRIL, D.O.; SAINTRAIN, M.V. de L. Influência da renda e do nível educacional sobre a condição de saúde percebida e auto referida de pessoas idosas. **J. Health Biol Sci.** 2019; 7(4):395-398.

OLIVEIRA, Laís Campos De; OLIVEIRA, Raphael Gonçalves De; PIRES-OLIVEIRA, Deise Aparecida De Almeida. Effects of pilates on muscle strength, postural balance and quality of life of older adults: A randomized, controlled, clinical trial. **Journal of Physical Therapy Science**, v. 27, n. 3, p. 871–876, 2015.

OLIVEIRA, Laís Campos; OLIVEIRA, Raphael Gonçalves; PIRES-OLIVEIRA, Deise Aparecida de Almeida. Pilates increases the isokinetic muscular strength of the knee extensors and flexors in elderly women. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 21, n. 4, p. 815–822, 2017.

OPAS, organização pan-americana de saúde. **ATENÇÃO À SAÚDE DO IDOSO: Aspectos Conceituais**. Brasília: 2012.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Assembleia mundial sobre envelhecimento: resolução 39/125**. 1982, Viena.

OWSLEY, Anna. An introduction to clinical Pilates. **Athletic Therapy Today**, v. 10, n. 4, p. 19–25, 2005.

PACHECO, Luana De Andrade *et al.* Contribuições Da Prática De Pilates Na Aptidão Física E Na Força De Preensão Manual De Idosos. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 23, n. 3, p. 189–195, 2019.

PAGE, Matthew J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. **PLoS Medicine**, v. 18, n. 3, p. 1–15, 2021.

PATTI, Antonino *et al.* Physical exercise and prevention of falls. Effects of a Pilates training method compared with a general physical activity program: A randomized

controlled trial. **Medicine**, v. 100, n. 13, p. e25289, 2021.

PEDROSO, Bruno; *et al.* WHOQOL-SRPB-BREF, WHOQOL-OLD-BREF e WHOQOL-AGE: Análise das novas versões abreviadas dos instrumentos WHOQOL. **Espacios**, v. 36, n. 19, p. 15, 2015.

PEREIRA, Érico Felden; TEIXEIRA, Clarissa Stefani; SANTOS, Anderlei dos. Qualidade de vida: abordagens, conceitos e avaliação. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 26, n. 2, p. 241–250, 2012.

PEREIRA, Juscelia Cristina *et al.* Normative Values of Knee Extensor Isokinetic Strength for Older Women and Implications for Physical Function. **Journal of Geriatric Physical Therapy**, v. 42, n. 4, p. E25–E31, 2019.

PERRIG-CHIELLO, Pasqualina; HUTCHISON, Sara. Health and well-being in old age: The pertinence of a gender mainstreaming approach in research. **Gerontology**, v. 56, n. 2, p. 208–213, 2010.

PILATES, Joseph Hubertus. **A obra completa de Joseph Pilates**. 1. ed. São Paulo: Phorte Editora, 2010.

PORTO, Jaqueline Mello *et al.* Relationship between grip strength and global muscle strength in community-dwelling older people. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 82, n. February, p. 273–278, 2019.

PUCCI, Gabrielle Cristine Moura Fernandes *et al.* Comparative analysis of Pilates and resistance training in physical fitness of elderly. **Retos**, v. 41, n. February, p. 628–637, 2021.

PUCCI, Gabrielle Critine Moura Fernandes; NEVES, Eduardo Borba; SAAVEDRA, Francisco José Félix. Effect of pilates method on physical fitness related to health in the elderly: A systematic review. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 25, n. 1, p. 76–87, 2019.

QIU, Yudian *et al.* The prevalence and economic burden of pain on middle-aged and elderly Chinese people: Results from the China health and retirement longitudinal study. **BMC Health Services Research**, v. 20, n. 1, p. 1–10, 2020.

RABELO, D.F.; LIMA, C.F. da M.; FREITAS, P.M.; SANTOS, J.C. dos. Qualidade de vida, condições e autopercepção da saúde entre idosos hipertensos e não hipertensos. **Revista Kairós Gerontologia**, v. 13, n. 2, p.115-130, 2010.

RAJA, Srinivasa 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.

REICHERT, Felipe Fossati; LOCH, Mathias Roberto; CAPILHEIRA, Marcelo Fernandes. Autopercepção de saúde em adolescentes, adultos e idosos. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 17, n. 12, p. 3353–3362, 2012.

REYES, Pedro Otones; PEREA, Eva García; MARCOS, Azucena Pedraz. Chronic Pain and Frailty in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review. **Pain Management Nursing**, v. 20, n. 4, p. 309–315, 2019.

ROH, Eun; CHOI, Kyung Mook. Health Consequences of Sarcopenic Obesity: A Narrative Review. **Frontiers in Endocrinology**, v. 11, 2020.

ROH, SuYeon *et al.* Effects of modified pilates on variability of inter-joint coordination during walking in the elderly. **Journal of Physical Therapy Science**, v. 28, n. 12, p. 3463–3467, 2016.

RUIZ-MONTERO, Pedro Jesús *et al.* Do health-related quality of life and pain-coping strategies explain the relationship between older women participants in a pilates-aerobic program and bodily pain? A multiple mediation model. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, n. 18, 2019.

SAES-SILVA, Elizabet *et al.* Epidemiology of chronic back pain among adults and elderly from Southern Brazil: a cross-sectional study. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 25, n. 3, p. 344–351, 2021.

SANTOS, Fania Cristina *et al.* Chronic pain in long-lived elderly: prevalence, characteristics, measurements and correlation with serum vitamin D level. **Revista Dor**, v. 16, n. 3, p. 171–175, 2015.

SANTOS, Joaquim *et al.* Pain as a risk factor for suicidal behavior in older adults: A systematic review. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 87, p. 104000, 2019.

SBGG, Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. **DOR : O QUINTO SINAL VITAL Comissão de Dor**, 2018.

SCHOFIELD, Pat. The assessment of pain in older people: UK national guidelines. **Age and Ageing**, v. 47, p. i1–i22, 2018.

SCHWAN, Josianna; SCLAFANI, Joseph; TAWFIK, Vivianne L. Chronic Pain Management in the Elderly. **Anesthesiology Clinics**, v. 37, n. 3, p. 547–560, 2019.

SILVA, Thiago Rodrigo da; MENEZES, Paulo Rossi. Autopercepção de saúde: um estudo com idosos de baixa renda de São Paulo. **Revista de Medicina**, v. 86, n. 1, p. 28, 2007.

SILVA, Maria Liliane da *et al.* Different weekly frequencies of Pilates did not accelerate pain improvement in patients with chronic low back pain. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 24, n. 3, p. 287–292, 2019.

SIQUEIRA RODRIGUES, Brena Guedes de *et al.* Pilates method in personal autonomy, static balance and quality of life of elderly females. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 14, n. 2, p. 195–202, 2010.

SOUZA, Juliana Barcellos De *et al.* Prevalence of Chronic Pain, Treatments, Perception, and Interference on Life Activities: Brazilian Population-Based Survey. **Pain Research and Management**, v. 2017, p. 1–9, 2017.

SOUZA, Marcelo von Sperling de; VIEIRA, Claudiane Brum. Who are the people looking for the Pilates method? **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 10, n. 4, p. 328–334, 2006.

TEIXEIRA DE CARVALHO, Fabiana *et al.* Pilates and Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Methods Induce Similar Strength Gains but Different Neuromuscular Adaptations in Elderly Women. **Experimental Aging Research**, v. 43, n. 5, p. 440–452, 2017.

TODD, Adam *et al.* The European epidemic: Pain prevalence and socioeconomic inequalities in pain across 19 European countries. **European Journal of Pain (United Kingdom)**, v. 23, n. 8, p. 1425–1436, 2019.

TOMÁS, Maria Teresa et al. Functional capacity and levels of physical activity in aging: A 3-year follow-up. **Frontiers in Medicine**, v. 4, n. JAN, p. 1–8, 2017.

UNITED NATIONS. **World Population Ageing 2019**. E-book. Disponível em: [http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-5204-7\\_6](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-5204-7_6). Acesso em 11 de Jun 2021.

URTAMO, Annele; JYVÄKORPI, Satu K.; STRANDBERG, Timo E. Definitions of successful ageing: A brief review of a multidimensional concept. **Acta Biomedica**, v. 90, n. 2, p. 359–363, 2019.

VALENZA, M. C. *et al.* Results of a Pilates exercise program in patients with chronic non-specific low back pain: A randomized controlled trial. **Clinical Rehabilitation**, v. 31, n. 6, p. 753–760, 2017.

VARELA PINEDO, Luis F. Health and quality of life in the elderly. **Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica**, v. 33, n. 2, p. 199–201, 2016.

VECCHIA, Roberta Dalla *et al.* Qualidade de vida na terceira idade: um conceito subjetivo Quality of life in the elderly: a subjective concept. **Rev Bras Epidemiol**, v. 8, n. 3, p. 246–252, 2005.

VIEIRA, Natália Donzeli *et al.* The effects of 12 weeks Pilates-inspired exercise training on functional performance in older women: A randomized clinical trial. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 21, n. 2, p. 251–258, 2017.

WANG, Daniel X. M. et al. Muscle mass, strength, and physical performance predicting activities of daily living: a meta-analysis. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 11, n. 1, p. 3–25, 2020.

WELLS, Cherie; KOLT, Gregory S.; BIALOCERKOWSKI, Andrea. Defining Pilates exercise: A systematic review. **Complementary Therapies in Medicine**, 2012.

WELSH, Victoria K. *et al.* Multisite pain and self-reported falls in older people: Systematic review and meta-analysis. **Arthritis Research and Therapy**, v. 21, n. 1, p. 1–8, 2019.

WIBELINGER, L. M. **Fisioterapia em Geriatria**. 1. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2015.

WHO, World Health Organization. **WHO**. 2019. Disponível em: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/ghe-life-expectancy-and-healthy-life-expectancy>. Acesso em: 28 maio. 2021.

WHO. **Decade of Healthy Ageing**. *E-book*, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/initiatives/decade-of-healthy-ageing>. Acesso em 08 de maio de 2021.

YAMAKAWA, Hiroyuki *et al.* Stem cell aging in skeletal muscle regeneration and disease. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 21, n. 5, 2020.

ZIMMER, Zachary; ZAJACOVA, Anna. Persistent, Consistent, and Extensive: The Trend of Increasing Pain Prevalence in Older Americans. **Journals of Gerontology - Series B Psychological Sciences and Social Sciences**, v. 75, n. 2, p. 436–447, 2020.



# UPF

UNIVERSIDADE  
DE PASSO FUNDO

UPF Campus I - BR 285, São José  
Passo Fundo - RS - CEP: 99052-900  
(54) 3316 7000 - [www.upf.br](http://www.upf.br)