



**ENVELHECER NÃO É SINÔNIMO DE ADOECIMENTO: OLHARES E CUIDADOS
SENSÍVEIS ÀS POTENCIALIDADES AO ENVELHECIMENTO SAUDÁVEL –
PERSPECTIVA DO RE-AIM**

***AGING IS NOT SYNONYMOUS WITH ILLNESS: SENSITIVE VIEWS AND CARE TO
THE POTENTIALS FOR HEALTHY AGING – RE-AIM PERSPECTIVE***

***EL ENVEJECIMIENTO NO ES SINÓNIMO DE ENFERMEDAD: MIRADAS
SENSIBLES Y ATENCIÓN A LOS POTENCIALES PARA UN ENVEJECIMIENTO
SALUDABLE – RE-AIM PERSPECTIVA***

Luzia Wilma Santana da Silva¹

Luiza Santana Nascimento²

Bruno da Silva³

Verônica Lima de Souza dos Santos⁴

Jefferson Freitas Oliveira⁵

Edinei Mafra da Silva⁶

Resumo: O objetivo deste estudo foi investigar a interação social aliada à prática de exercício físico como preditores ao envelhecimento saudável de pessoas idosas participantes de um Núcleo interdisciplinar de estudos e extensão. Trata-se de ação extensionista de imbricamento pesquisa-ação com quinze pessoas idosas em enfrentamento por doenças crônicas não transmissíveis, conduzida por meio da aplicação de um plano de intervenção de exercícios resistidos por doze semanas e frequência de dois dias semanal, avaliado com base no modelo RE-AIM. As experiências narradas evidenciaram o quão a indissociabilidade pesquisa-extensão contribuem ao cuidado humano em grupos de terceira idade, demonstrando que a ação promoveu aumento da força muscular e benefícios no âmbito da saúde mental, impactando na percepção de qualidade de vida das participantes. Conclui-se que a intervenção contribuiu aos cuidados proximais de modo a fomentar a atuação profissional aos impactos da

¹Pós-doutora em Enfermagem. Professora de Enfermagem e do Programa de Relações Étnicas e Contemporaneidade, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Coordenadora do NIEFAM. Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-5032-2655> E-mail: luzia.santana@uesb.edu.br

² Bacharela em Fisioterapia. Fisioterapeuta Ortopédica. Ex-bolsista de pesquisa do NIEFAM/UESB. Jequié, Bahia, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-9290-9710> E-mail: luisantnasc@gmail.com

³ Bacharel em Fisioterapia. Fisioterapeuta Clínico. Ex-voluntário de extensão do NIEFAM/UESB. Jequié, Bahia, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-4433-2026> E-mail: brunosilva8283@gmail.com

⁴ Graduanda em Fisioterapia e bolsista de pesquisa do NIEFAM/UESB. Jequié, Bahia, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-4675-0719> E-mail: veronicalima592@gmail.com

⁵ Discente do Curso de Medicina e bolsista de extensão do NIEFAM/UESB. Jequié, Bahia, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-8010-0305> E-mail: jef.freitas2014@gmail.com

⁶ Discente do Curso de Medicina e colaborador de extensão do NIEFAM/UESB. Jequié, Bahia, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8916-572X> E-mail: 202000082@uesb.edu.br

ação na capacidade funcional, independência e autonomia de potencialização ao envelhecimento saudável e ativo.

Palavras-chave: Envelhecimento saudável. Exercício físico. Dinâmica de grupo. Ação extensionista. Pesquisa-ação.

***Abstract:** The objective of this study was to investigate social interaction combined with physical exercise as predictors of healthy aging among older adults participating in an interdisciplinary research and outreach Center. Methods: This is an extension project using a research-action approach with fifteen elderly individuals dealing with chronic non-communicable diseases. The study was conducted through a 12-week resistance exercise intervention plan, with a frequency of two sessions per week, evaluated based on the RE-AIM framework. Results: The narrated experiences highlighted how the inseparability of research and community outreach contributes to human care in elderly groups. The intervention promoted an increase in muscle strength and mental health benefits, positively impacting the participants' perception of quality of life. Conclusion: It is concluded that the intervention contributed to proximal care, fostering professional practice regarding the impacts of the action on functional capacity, independence, and autonomy, thereby enhancing healthy and active aging.*

Keywords: Healthy aging. Resistance exercise. Social interaction. Extension actions. Participatory action research.

***Resumen:** El objetivo de este estudio fue investigar la interacción social aliada a la práctica de ejercicio físico como predictores del envejecimiento saludable en personas mayores participantes de un centro interdisciplinario de estudios y extensión. Se trata de una acción extensionista de imbricación investigación-acción con quince personas mayores que enfrentan enfermedades crónicas no transmisibles, realizada mediante la aplicación de un plan de intervención de ejercicios de resistencia durante doce semanas y una frecuencia de dos días por semana, evaluado con base en el modelo RE-AIM. Las experiencias narradas evidenciaron cómo la indisociabilidad entre investigación y extensión contribuye al cuidado humano en grupos de la tercera edad, demostrando que la acción promovió el aumento de la fuerza muscular y beneficios en el ámbito de la salud mental, impactando en la percepción de la calidad de vida de las participantes. Se concluye que la intervención contribuyó a los cuidados proximales de modo que fomentó la actuación profesional ante los impactos de la acción en la capacidad funcional, independencia y autonomía de potenciación para el envejecimiento saludable y activo.*

Palabras clave: Envejecimiento saludable. Ejercicio físico. Dinámica de grupo. Acción extensionista. Investigación-acción.

Introdução

O envelhecimento populacional, considerado anteriormente como privilégio de países com alta renda, agora se torna realidade em países de baixa renda ou em desenvolvimento, como o Brasil, no qual em 2024 o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2024) projetou para 2046 que a população idosa brasileira irá compor a maior parcela populacional do país, chegando a 28% e, em 2070, esse percentual deve alcançar 37,8%. Assim sendo, uma em cada três pessoas será idosa. Essa previsão estatística nos aponta um cenário desafiador para a manutenção e qualidade de vida dessas pessoas, principalmente no âmbito da saúde pública, na atenção às especificidades desta fase da vida, por se tratar de um acontecimento progressivo e irreversível.

Na comunidade científica é consenso que o envelhecimento predispõe as pessoas ao acometimento de doenças de ordem diversas, sendo destacadas as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT). Isso não significa que envelhecer é adoecer, mas que com o próprio envelhecimento natural o organismo humano estará mais suscetível para desvio de saúde e perfis humanos com comorbidades ao viver sua longevidade (Nunes *et al.*, 2019).

Considerando as DCNT que frequentemente acometem a pessoa idosa, destaca-se a capacidade funcional, grau de independência e autonomia como principais preditores à qualidade de vida nessa fase da vida (Souza; Silva; Barros, 2021). Dessa forma, se fazem necessárias estratégias que promovam o envelhecimento ativo, consenso bem ratificado na literatura, como principal estratégia para aumento da expectativa de vida com autonomia e bem-estar (Ferreira *et al.*, 2012).

Sobre isso, importante se faz lançar luz sobre o estudo Neri *et al.* (2018), no qual foi verificado que mais da metade das pessoas idosas apresentavam limitação na mobilidade corpórea, um dado significativamente negativo para saúde, indicador de mortalidade prematura e uma vida de enfrentamentos decorrentes da limitação. Este dado chama a atenção para ações em políticas públicas a essa população que priorizem estratégias para a manutenção de um corpo-mente saudável e ativo, elevada autoestima e autonomia da pessoa idosa.

A este direcionamento, lança-se o foco à prática de exercícios físicos sob supervisão e apoio profissional, na transversalidade com educação em saúde à prática segura. A prática de exercícios físicos é comprovada como uma estratégia que tem demonstrado resultados positivos não somente nos sintomas produzidos pelas DCNT e tratamento, mas também no âmbito de inserção social das pessoas idosas, sendo por assim dizer, um excelente recurso ao sentimento de pertencimento de grupo contributivo ao sentimento de bem-estar. Trata-se de atividades que são capazes de reduzir a prevalência das DCNT, bem como a taxa de mortalidade, estando associados à redução de cerca de 80% das doenças cardiovasculares (DCV) e outros 90% nos risco de diabetes mellitus tipo 2 (Barkley; Reams, 2021). São ainda capazes de aumentar a força muscular, diminuir dores musculares e a sobrecarga das articulações, favorecendo o desempenho físico nas atividades cotidianas (Kisner; Colby; Borstad, 2021).

Para além dos ganhos em aspectos físicos, a prática do exercício físico favorece a diminuição dos sintomas de depressão e o isolamento social que são comuns na terceira idade, principalmente quando se convive com DCNT e há experimentação de perdas funcionais. O que é evidenciado em grupos de pessoas idosas relacionadas à interação social, cujos resultados são demonstrados por meio de satisfação, troca de afeto e construção de vínculo com outras pessoas de semelhantes situações (Previato *et al.*, 2019; Andrade *et al.*, 2014).

Os grupos comunitários de pessoas idosas têm papel de grande significância como espaço de lazer e convivência, por incentivar e promover a convivência social, ação que tem reflexo diretamente sobre a percepção de qualidade de vida e saúde dos participantes (Previato *et al.*, 2019).

Ancorado nesta compreensão de grupo é que a ação deste estudo se originou do imbricamento pesquisa-extensão de modo indissociável, ao contexto de cuidados comunitários à promoção do processo de viver humano, ao longeviver com qualidade de saúde. O objetivo deste foi investigar a interação social aliada à prática de exercício físico como preditores ao envelhecimento saudável de pessoas idosas participantes de um Núcleo interdisciplinar de estudos e extensão.

Desta compreensão a elaboração de um plano de intervenções com exercícios resistidos, perseguindo o melhor saber-fazer os cuidados comunitários por meio de avaliação no contínuo da ação, conforme o modelo RE-AIM. Modelo este que se desenha por meio de cinco dimensões: Alcance, Eficácia ou Efetividade, Adoção, Implementação e Manutenção (Glasgow; Vogt; Boles, 1999), que visa conhecer o impacto da intervenção na população participante para a ação proximal cuidativa resolutiva em ações e políticas de saúde.

Metodologia

Tipo de estudo

Trata-se de um estudo que se desenha pelo imbricamento entre extensão e pesquisa-ação, enfocando sua indissociabilidade como ferramenta de promoção aos cuidados para o longeviver humano, na perspectiva de cuidados-avaliação-interpretação compreensiva.

Cenário do estudo

O estudo ocorreu em um município da região sudoeste da Bahia, em um núcleo interdisciplinar de extensão e cuidados às pessoas e suas famílias em enfrentamento por DCNT. Núcleo que é vinculado a uma Instituição de Ensino Superior (IES) pública.

No Núcleo, as atividades estão desenhadas seguindo o tripé universitário de ensino-pesquisa-extensão à comunidade local, no direcionamento da promoção da saúde e prevenção de DCNT. Assenta-se na filosofia do pensar-agir sistêmico, apoiado em pesquisadores da Teoria Sistêmica, da Complexidade e Cuidado Humano, composto por uma equipe multiprofissional interdisciplinarmente articulada ao cuidado humano.

Entre as profissões que atuam no núcleo, focamos neste estudo, os saberes e fazeres da ciência Fisioterapia, do curso de graduação em Fisioterapia em sua ação de cuidado proximal, sendo que este se desenvolveu na modalidade pesquisa-ação por meio do suporte das demais áreas do conhecimento inseridas no núcleo dos cursos de Enfermagem, Medicina, Educação Física, Teatro, Dança, Pedagogia, Sistema de Informação da IES de cadastramento da ação extensionista e de outras instituições de ensino privado com os cursos de Psicologia e

Nutrição. Um saber-fazer de imbricamento às Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PISC), do Sistema Único de Saúde (SUS).

População e amostra

Participaram da intervenção 15 pessoas idosas em enfrentamento por DCNT, cadastradas nas atividades físicas promovidas pelo núcleo supracitado, duas vezes por semana (quartas-feiras e sextas-feiras), no período vespertino das 14 às 17 horas.

Os critérios de inclusão constituíram de: pessoas com DCNT, com atestado e laudo médico; que frequentassem regularmente as atividades do Núcleo e que estivessem devidamente matriculados nas atividades de fisioterapia com exercícios resistidos.

Os casos de exclusão referiram-se às pessoas que tivessem quaisquer *déficits* cognitivos que impediam a veracidade das informações, sendo usado o Mini Exame do Estado Mental (MEEM), sendo a interpretação geral do *score* 25 a 30, dos pontos de corte e escolaridade, e, realizado por profissional da área de Psicologia, membro do Núcleo; laudo médico restringindo a sobrecarga dos membros superiores ou inferiores do corpo em qualquer posição, bem como participantes que durante o período de intervenção tivessem menos de 70% de presença no programa de exercício proposto para a pesquisa-ação.

Instrumento de coleta de dados

Os instrumentos que constituíram a coleta de dados foram:

- Questionário sociodemográfico – os dados foram coletados dos prontuários das/dos participantes no Núcleo;
- Dinamômetro eletrônico manual e-clear, modelo EH101 – a mensuração de força física foi realizada em ambos os membros direito e esquerdo antes e depois da intervenção por três vezes em cada membro, considerando-se o maior valor obtido nas três tentativas, de acordo com a técnica proposta por Bechtol (1954);
- Escala de Prazer em Atividade Física (PACES) (Kendzierski; Decarlo, 1991) – para graduar o nível de afetividade pelo exercício. Neste estudo, as 18 perguntas foram chamadas de “linha 1”, “linha 2” e assim sucessivamente até a “linha 18”. Todas as

participantes que classificaram entre os números 1 a 3 no PACES foram categorizadas nas respostas do lado esquerdo do instrumento, enquanto que as participantes que classificaram entre os números 5 a 7 foram categorizadas nas respostas do lado direito. As participantes que se classificaram no número 4 foram categorizadas como “neutras”. Os dados analisados através do PACES foram os da linha 3, linha 7, linha 10, linha 16 e linha 18;

- Entrevista semiestruturada – obtenção de dados subjetivos da intervenção se compôs por sete perguntas relacionadas às condições de saúde das participantes antes e depois a intervenção, sobre como lidavam com a condição de saúde antes de estar inserida na atividade do Núcleo. A sétima questão da entrevista foi de estilo aberto, objetivando que narrassem sua experiência pessoal ao vivenciar a participação em um programa de treinamento resistido. Este programa também foi avaliado pelas participantes por meio de uma questão quantitativa de zero (0) a dez (10).

Questões éticas

A ação é um subprojeto oriundo de um projeto guarda-chuva, aprovado por Comitê de Ética, parecer nº, 639.056 em respeito à Resolução 466/12 (Brasil, 2012). Projeto de pesquisa que alicerça as ações extensionistas do Núcleo no campo proximal de cuidados à saúde das pessoas nele cadastradas. Essas pessoas têm protagonismo sobre os estudos que emergem de suas demandas de modo que a pesquisa-ação surge do que a ação extensionista evidencia no campo junto às pessoas.

Desenho do percurso

Antes de iniciar o trabalho de intervenção foi realizada avaliação da força muscular de cada participante utilizando o aparelho dinamômetro eletrônico manual e-clear, modelo EH101 (50/100 kgf) para avaliar a intensidade de força, seguido de registro em ficha controle de modo ao planejamento do protocolo de atividade e a avaliação comparativa ao término da intervenção.

A intervenção foi realizada duas vezes por semana nos dias de quarta-feira e sexta-feira, no período vespertino, sendo subdivididas em exercícios para os membros superiores e inferiores realizados com as participantes em ortostase e sedestação, em dias alternados na forma de treinamento físico resistido. Para a realização das atividades foram utilizados halteres e caneleiras de 1 kg e o peso do próprio corpo.

Todas as aulas tiveram 10 minutos destinados a alongamentos e exercícios aeróbicos para aquecimento do corpo, 40 minutos destinados ao fortalecimento da musculatura e outros 10 minutos de exercícios respiratórios e alongamentos dos segmentos trabalhados visando ao desaquhecimento, totalizando uma hora ao total por sessão/aula atendimento.

A proposta de intervenção apresentada emergiu de um estudo piloto realizado por três meses de setembro-dezembro/2023, guiada pela observação em equipe multiprofissional que compõe o Núcleo, na implementação de exercícios resistidos, avaliando o grau de aderência e impacto à saúde das participantes de modo a guiar a melhor estratégia ao alcance da satisfação de bem-estar promotor do longeviver ativo e feliz da população sobintervenção.

O resultado da avaliação referente à aderência aos exercícios resistidos oriundo do estudo piloto apresenta-se na Tabela 1.

Tabela 1. Sumarização do plano de intervenção, 2023

Segmento	Ortostase	Sedestação
MMSS	<ul style="list-style-type: none"> ● Desenvolvimento de ombro ● Flexão de ombro ● Extensão de ombro ● Abdução de ombro ● Rotação interna e externa de ombro ● Flexão de cotovelo ● Extensão de cotovelo ● Remada ● Exercícios combinados 	
Tronco		<ul style="list-style-type: none"> ● Abdominais inclinados

Segmento	Ortostase	Sedestação
MMII	<ul style="list-style-type: none"> ● Flexão de quadril ● Extensão de quadril ● Abdução de quadril ● Flexão de joelho ● Dorsi e plantiflexão ● Agachamentos ● Exercícios combinados 	<ul style="list-style-type: none"> ● Extensão de joelho

MMSS – Membros superiores MMII – Membros inferiores
 Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Todos os exercícios foram realizados duas vezes, em três séries de dez repetições com intervalo de 30 segundos entre elas. Essa proposta de intervenção teve duração de 12 semanas após o estudo piloto de exercícios mais bem aceitos pelas participantes, ocorrendo no período de março-junho/2024. As Figuras 1, 2 e 3 demonstram alguns momentos das sessão/aula atendimento.

Figura 1: Exercício de desenvolvimento de ombro, 2024



Fonte: Acervo do estudo (2024).

Figura 2: Exercício de agachamento, 2024



Fonte: Acervo do estudo (2024).

Figura 3: Alongamento de cervical, 2024



Fonte: Acervo do estudo (2024)

Análise dos dados

A análise compreensiva e avaliativa do trabalho, da abordagem intervencionista oriunda do imbricamento pesquisa-extensão se fez por meio de um processo de triangulação de dados que gravitou todo o percurso da ação desde o estudo piloto referente ao grau de satisfação das participantes até o desfecho às considerações finais.

Este processo ancorou-se nas recomendações de Miles e Huberman (1994) de modo às narrativas das participantes sobre os efeitos dos exercícios em seu corpo-mente, guiaram o protocolo de intervenção, se fazendo em uma etapa da redução dos dados, os quais foram se aninhando com a PACES e a entrevista semiestruturada. Isso convergindo para a organização e apresentação dos resultados que no *continuum* das intervenções iam ditando as próximas ações, evidenciando-se o processo de idas e vindas da ação, ou seja, avaliações nos cuidados à saúde das participantes por meio do que elas oralmente expunham durante as sessão/aula atendimento.

Ainda neste processo de triangulação, os dados numéricos foram tratados no programa *Excel* e para auxílio estatístico foi utilizado o *software Jamovi Desktop* em sua versão 2.3.28 sólido com *download* para *Windows*. Disto, a ampliação dos saberes referente aos fazeres da intervenção, no processo de triangulação, convergiu à interpretação compreensiva de duas categorias: “O corpo em movimento: reflexo ao longeviver” e “Envelhecer com suporte social”.

Tratou-se de colocar o foco sobre desvelar a potencialidade na intersecção pesquisa e extensão de um Núcleo de cuidados às pessoas idosas sobenfrentamento por DCNT, avaliar a ação deste Núcleo pelo modelo RE-AIM a partir das pessoas nele inseridas. Um percurso de análise meticoloso de dados sustentado nos ensinamentos de Miles e Huberman (1994).

Resultados e discussão

Características demográficas

A amostra consistiu de 15 participantes, dos quais 86,6% eram do sexo feminino e 13,33% do sexo masculino. A média de idade foi de 72 anos. Como prevalência de DCNT, 8 tinham Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), e 4 com HAS associada a outras comorbidades, sendo: 1 participante com osteoartrose; 1 participante com artrose; 1 participante com artrite e 1 participante com hipercolesterolemia. Para além da HAS nessa amostra, 1 participante tinha diabetes mellitus tipo 2, um osteoartrose.

As dimensões do modelo RE-AIM e as ações do núcleo de pesquisa-extensão

- *Alcance:* nas duas primeiras sessão/aula atendimento, apenas 10 dos 25 participantes compareceram, tendo percentagem inicial de alcance de 40%. Nas subsequentes, o número de participantes aumentou para 17 (68%), sendo relatado bons resultados em percepção da qualidade de força e resistência. Ao final do período de intervenção dos exercícios resistidos registrou-se 60% (15) de participação efetiva.
- *Eficácia:* nesta dimensão os resultados foram expressos por meio do aumento da força muscular e ganhos no âmbito da saúde mental.

Para avaliação do nível de afetividade pela atividade física resistida com interação social foi utilizada a PACES, sendo observado no domínio “gostei e não gostei”, 93,33% (n=14) participantes classificaram a intervenção como “gostei”. No domínio seguinte (energizante), também 93,33% consideraram a atividade como energizante. Em relação ao bem-estar físico, 93,33% sentiram-se bem durante a atividade física proposta. Quando questionadas sobre o sentimento de realização, 93,33% sentiram uma forte sensação de realização após 12 semanas de atividade física resistida.

Os resultados obtidos através dos domínios do PEACES corroboram a literatura e as inferências de McAuley e Rudolph (1995), ao afirmarem que a atividade física é capaz de aumentar a sensação de felicidade, bem-estar geral e energia. As respostas majoritariamente

positivas indicam que as participantes obtiveram benefícios no âmbito da saúde mental após a prática de atividade física, dado que vai ao encontro dos estudos de Berger e Mcinman (1993), sendo a melhora observada na autoestima, autoeficácia e competência, imagem corporal e de autoconceito. Além disso, registrado os ganhos em nível de capacidade funcional, também corroboram a maior percepção de bem-estar emocional enunciados pelas participantes.

Em contrapartida, no último domínio que tem como enfoque a consideração entre a vontade de fazer atividade física ou qualquer outra coisa, observaram-se respostas diversificadas: 66,66% classificaram como não preferindo fazer outra coisa além da atividade física, 6,66% consideraram como neutras e 26,66% consideraram preferir fazer outra coisa, mas não enunciaram que coisa.

Ainda que a resposta positiva tenha sido superior a negativa é importante considerar o fato de que para as pessoas idosas, como relatado por Richardson *et al.* (2020), a motivação para continuar em um programa de exercícios com frequência pode ser difícil de conseguir, e, igualmente esse fato foi verificado neste estudo. Embora haja como resultado no PEACES, os benefícios positivos relatados por quase totalidade das participantes, estes ainda não foram suficientes para que o último domínio de continuidade à atividade também tivesse resposta positiva em sua totalidade, levando-nos a considerar que a invariabilidade do local da atividade, do material ou até mesmo dos exercícios propostos sejam fatores contribuintes para que pessoas idosas permaneçam em longo prazo em um programa de atividade física, e sobre isto ainda é importante resgatar que foi realizado um estudo piloto sobre os tipos de atividades que mais apeteassem as pessoas de modo a sua participação.

A Tabela 2 expressa os melhores resultados obtidos.

Tabela 2. Teste Binomial à proporção de 2 eventos para análise distributiva do PEACES

	Domínio	Contagem	Total	Proporção	p
Linha 3	Gostei	14	15	0.933	< .001
	Não gostei	1	15	0.067	< .001
Linha 7	Energizante	14	15	0.933	< .001
	Neutro	1	15	0.067	< .001
Linha 10	Bem fisicamente	14	15	0.933	< .001
	Neutro	1	15	0.067	< .001
Linha 16	Neutro	1	15	0.067	< .001
	Realização	14	15	0.933	< .001
Linha 18	Neutro	1	15	0.067	< .001
	Não preferia outras coisas	10	15	0.667	0.302
	Preferia outras coisas	4	15	0.267	0.118

Nota. H_a é proporção $\neq 0.5$

Fonte: Dados do estudo (2024).

A mensuração de força foi realizada em ambos os membros direito e esquerdo antes e depois da intervenção por 3 vezes em cada, considerando-se o maior valor obtido nas 3 tentativas, de acordo com a técnica proposta por Bechtol (1954). Todas as participantes tinham como mão dominante a direita. A mensuração de força muscular da mão direita antes

da intervenção foi classificada como D1 e após a intervenção foi classificada como D2, sendo utilizados os mesmos critérios para classificação da mão esquerda como E1 e E2. Para análise estática foi utilizado o Teste t de *Student* para amostras emparelhadas com uma significância de 0,5, considerando-se como proposição de que os valores obtidos em D1 seriam diferentes dos valores obtidos em D2, assim como entre E1 e E2.

Como dados obtidos na análise de relação entre D1 e D2 encontrou-se um t no valor de -3,21 com um gl de 14,00, um valor de p de 0,006 e um d de Cohen de -0,828. Esses resultados sugerem que o valor médio de D2 é maior do que o de D1 e que há diferenças significativas entre a força muscular que as participantes tinham antes e após a intervenção, avaliadas através da mão dominante. Na análise entre E1 e E2, observou-se um t no valor de -2,51, gl de 13,0, p de 0.026 e um d de Cohen de -0,670. Os dados obtidos revelam que a média de E2 é maior do que a média de E1 e que há diferença significativa entre a força muscular obtida por meio da mão não dominante antes e após a intervenção.

As Tabelas 3 e 4 apresentam os resultados obtidos.

Tabela 3. Teste t para amostras emparelhadas para relação de diferenças entre D1 e D2 e entre E1 e E2

			Estatística	gl	p	Diferença média	Erro-padrão da Diferença	Dimensão do Efeito
D 1	D 2	t de Student	-3.21	14.0	0.006	-6.34	1.98	d de Cohen -0.828
E 1	E 2	t de Student	-2.51	13.0	0.026	-4.67	1.86	d de Cohen -0.670

Nota. $H_a \mu_{Medida 1} - Medida 2 \neq 0$
 Fonte: Dados do estudo (2024).

A amostra considerada na avaliação de E1 e E2 correspondeu a apenas 14 participantes, um estava impossibilitado de usar o dinamômetro na mão esquerda no dia da coleta de dados, devido à acidente doméstico.

Em observância dos dados obtidos, constatou-se aumento da média entre os grupos de D1 e D2 de 33,5% e entre E1 e E2 de 28,85%. Os resultados de aumento de força muscular neste estudo encontram aderência na literatura, a exemplo do estudo realizado por Piastra *et al.* (2018), que utilizou um programa de atividade física resistida com as mesmas configurações e tempo da intervenção implementada neste estudo, sendo constatado aumento de 11,32% na força muscular verificada por um dinamômetro em comparação com o grupo de Reeducação Postural Global - RPG, que não obteve aumento da força muscular. Esse tipo de achado vai ao encontro das pesquisas que afirmam que o exercício físico resistido apresenta maiores melhorias para os mais longevos. Outro estudo semelhante, realizado por Viana *et al.* (2023), em um programa de exercícios resistidos por 12 semanas com frequência de dois dias semanais com idosas com sarcopenia demonstrou aumento da força muscular das participantes.

Esses estudos estão associados à melhora da qualidade de vida através da melhora do desempenho funcional obtidos por redução de dores, aumento da mobilidade e força muscular, além dos benefícios à saúde mental. Embora nossa ação não tenha averiguado variáveis referentes à qualidade de vida das participantes, seus resultados permitem inferências sobre este sentimento obtido, tendo em observância similaridades com estudos encontrados na literatura.

A Tabela 4 expressa o aumento médio de força muscular das participantes.

Tabela 4. Estatística descritiva da média de força antes e após a intervenção

	N	Média	Mediana	Desvio-padrão	Erro-padrão
D1	15	19.1	20.1	5.42	1.40
D2	15	25.5	24.9	7.85	2.03
E1	14	17.5	17.8	4.88	1.30
E2	14	22.2	21.6	6.21	1.66

Fonte: Dados do estudo (2024).

- *Adoção*: levando-se em consideração que o modelo RE-AIM tem o domínio de adoção a nível organizacional, no contexto de inserção desta ação, o Núcleo, que representa o agente organizacional e seus membros docentes, discentes, voluntários e os agentes da intervenção, esse domínio foi alcançado pelo envolvimento do elemento humano para que cada etapa do estudo fosse implementada aos desfechos dos resultados que impactaram no aumento da força muscular e em benefícios no âmbito de saúde mental no concernente à percepção de inserção em grupo comunitário e qualidade de vida.
- *Implementação*: para a implementação desse programa de exercício resistido foi levado em consideração à frequência com que a atividade começava no horário marcado em relação à rotina do Núcleo como na proposta de intervenção. Das 24 sessões/aula atendimento realizadas, 8 não iniciaram no horário previsto, tendo redução das etapas das aulas, como por exemplo: redução do tempo inicial de alongamento e aeróbico ou redução do tempo de desaquecimento. O tempo destinado a fortalecimento dos grupos musculares não sofreu alteração a fim de que os resultados fossem mais consistentes. Mediante ao exposto, o nível de implementação desse programa no Núcleo correspondeu a 59, 25%. Os fatores relacionados foram o tempo de deslocamento do ônibus até a universidade com as participantes residentes em bairros periféricos do município sítio da ação, e a disponibilidade de espaço físico no *campus* da universidade, que impactaram no imbricamento extensão-pesquisa. Destaca-se que as ações extensionistas do Núcleo visam aproximar a comunidade

externa ao interior da universidade de modo que ela sinta-se como parte integrante deste universo, no que ele possa lhe proporcionar à dignidade humana social-comunitária.

- *Manutenção*: foi considerado como componente de avaliação da manutenção o retorno das participantes à atividade resistida dois meses após o período de recesso acadêmico e das atividades gerais do Núcleo, devido a editais de extensão para captação de recursos ao desenvolvimento das atividades à comunidade, a exemplo do recurso para o ônibus de modo ao deslocamento da comunidade para a universidade; a disponibilidade do material à intervenção, bolsas de extensão e do ambiente à execução das atividades.

Na primeira sessão/aula atendimento após a coleta de dados, 100% das participantes, inserida neste estudo, retornaram para os exercícios físicos resistidos. Após a conclusão desta intervenção, o número de participantes matriculados na modalidade de exercícios resistido aumentou em 46,66%. Cumprindo-se destacar que a pesquisa-ação com a amostra em foco foi concluída, mas a ação extensionista é continua com os cuidados à comunidade cadastrada no Núcleo, sendo no contexto atual com um novo redesenho oriundo dos resultados obtidos com o modelo RE-AIM.

Lançando o foco sobre as narrativas das participantes – as categorias

A primeira categoria “O corpo em movimento: reflexo ao longeviver” deu origem à subcategoria intitulada: “A atividade física como recurso ao longeviver com menor percepção de dor”. E a segunda categoria “Envelhecer com suporte social” fez emergir três subcategorias, a saber: “O corpo-mente e a satisfação de bem-estar ao realizar atividade física”, “O sentimento de acolhimento de grupo ecoando na percepção de autoestima” e “Percepção da pessoa idosa sobre a atividade física resistida”.

O corpo em movimento: reflexo ao longevidade – A atividade física como recurso ao longevidade com menor percepção de dor

A dor é uma sensação que todos os seres humanos estão predispostos a vivenciar em algum momento da sua vida, mas que buscam evitar. Esse tipo de sensação se configura como um sinalizador que tem como objetivo proteger o organismo de ações maléficas externas e cada pessoa o interpreta à sua maneira, sendo mais intensa para algumas e menos intensa para outros (Helman, 2003).

Assim como a percepção de dor pode variar de um indivíduo para o outro, se demonstrando como algo complexo, seu tratamento também pode variar, especialmente se a dor for de caráter crônico, na qual, muitas vezes, os sintomas não têm causa aparente ou são exacerbados por questões emocionais e culturais (Merskey; Bogduk, 1994; Teixeira, 1991; Teixeira; Forni, 1997).

Entre os tratamentos mais utilizados para o alívio da dor, estão predominantemente os exercícios físicos aeróbicos, de fortalecimento e de alongamento. Os estudos envolvendo exercícios físicos resistidos apresentam significativas melhorias para longevos, pois promovem a manutenção de suas habilidades funcionais (Winett; Carpinelli, 2001). Essa modalidade de exercícios resistido com o público alvo apresenta resultados com a prática em apenas uma vez por semana, sendo capaz de aumentar a força e função física (Foley; Hillier; Barnard, 2011).

Isso ocorre porque o fortalecimento da musculatura pode atuar protegendo as articulações, promovendo maior sustentação e amplitude de movimento e diminuindo a sobrecarga, melhorando os sintomas de dor e rigidez por meio da redução de processos inflamatórios (Castro *et al.*, 2010). Neste estudo, as participantes relataram melhora da dor através do ganho da funcionalidade obtida por meio dos exercícios resistidos.

Depois que eu comecei fazer o exercício com uns pesos, aí eu gostei. Eu fiquei gostando porque diminuiu mais a dor, fiquei mais com mais força e fiquei mais disposta. Controlou bem as dores, eu não tenho do que reclamar. Perfeito! (P08).

Gostei, porque a gente faz o movimento com o corpo todo. Antes eu sentia uma dor que não conseguia levantar o braço, depois do exercício melhorou. [...]. (P13).

[...] Melhorei das dores, pois quando eu acordava os braços estavam todos doendo e agora não. Eu não conseguia levantar o braço e hoje eu consigo [...]. (P14).

Envelhecer com suporte social – O corpo-mente e a satisfação de bem-estar ao realizar atividade física

Os exercícios físicos são capazes de controlar a dor para além dos ganhos no sistema musculoesquelético, como por exemplo, a liberação de neurotransmissores e de opióides endógenos. Os opióides endógenos atuam na modulação da dor por meio da ligação de receptores opióides no Sistema Nervoso Central (SNC) que ativam a proteína G, produzindo efeitos inibitórios (Schumacher; Basbaum; Naidu, 2017). Essa ação resulta na hiperpolarização da célula e na redução da excitabilidade neural.

Em vista dos neurotransmissores, como por exemplo, a serotonina e dopamina, sua liberação proporciona alívio da dor, do estresse, promove a sensação de bem-estar, regula o metabolismo, reduz a inflamação do organismo e melhora o ciclo sono-vigília (Araújo; Mello; Leite, 2007; Lee *et al.*, 2021). A soma de todos esses ganhos é bem discutida na literatura como ganhos positivos na saúde mental das pessoas, uma vez que melhora o humor e aumenta a autoestima.

Quando as participantes foram convidadas a responder o PEACES, observou-se que 93,33% sentiram-se bem fisicamente durante a atividade física proposta, e também sentiram uma forte sensação de realização expressa nos domínios “gostei” e “energizante” após 12 semanas de atividade física resistida, que é ratificada de maneira subjetiva através do relato da P10, que não só expressa bons sentimentos psicológicos obtidos após o programa, mas o processo de superação de desafios ao ser submetido a um exercício com peso.

[...] Me senti assim: capaz. Antes eu achava que não tinha capacidade e depois eu vi que sim. (P10).

O sentimento de acolhimento de grupo ecoando na percepção da autoestima

O aumento da autoestima através dos mecanismos do organismo também pode ser potencializado por meio da atividade física em grupo, uma vez que essa modalidade proporciona a interação e o desenvolvimento de habilidades sociais. Ao enfrentar o longeviver com DCNT, a pessoa idosa pode vivenciar perdas funcionais que corroboram ao desenvolvimento de sentimentos como depressão e isolamento, devido à falsa percepção de “inutilidade”. Praticando atividade física resistida, capaz de recuperar os aspectos funcionais do sistema musculoesquelético, essas pessoas refreiam esses sentimentos por meio da autoeficácia e competência, imagem corporal e do autoconceito (Berger; McInman, 1993), como relata a participante:

[...] Eu ficava com vergonha de fazer exercícios em grupo por causa da minha fraqueza, mas hoje em dia me sinto alegre, me sinto bem [...]. (P14).

Outras participantes relatam os benefícios da prática de atividade física em grupo como promotora de ânimo, capacidade e alívio na vida. Em outros estudos são evidenciados esses ganhos em grupos de pessoas idosas relacionadas à interação social, cujos resultados são demonstrados por meio de satisfação, troca de afeto e construção de vínculo por meio da relação com pessoas de semelhante situação (Previato *et al.*, 2019; Andrade *et al.*, 2014).

Os registros do grupo ecoam nas falas das participantes P11 e P 13.

[...] Eu prefiro fazer exercícios em grupo, porque a gente se sente mais à vontade, dá mais ânimo. Me exercito mais [...]. (P11).

[...] Eu acho muito bom fazer exercícios em grupo, porque a gente tem amizades, a gente consegue e sente alívio na vida. É outra coisa. Eu recomendaria esses exercícios para outras pessoas e muitas delas me questionam onde estou me exercitando hoje por causa da minha melhora. (P13).

Percepções da pessoa idosa sobre o programa de atividade física

Apesar dos benefícios do treinamento físico já estarem difundidos na sociedade, muitas pessoas ainda não praticam um estilo de vida saudável e isso inclui as pessoas idosas (World Health Organization, 2024). Ainda não se sabe com precisão os motivos pelos quais a maioria das pessoas idosas não adere ao exercício físico ou as razões para a sua descontinuidade. Para as pessoas idosas, o trabalho doméstico ou a ida ao supermercado já é considerada um exercício físico, mas para manter a proteção contra as deficiências funcionais é necessário um exercício físico planejado (Bull *et al.*, 2020).

Dessa forma, se faz necessário que os responsáveis engajados na saúde dessa população compreendam a percepção que as pessoas idosas têm acerca do exercício físico em que são submetidos, a fim de que seja compreendido os fatores que os façam continuar ou desistir do exercício físico mesmo com ganhos funcionais, visando ao sucesso do programa proposto segundo os próprios participantes e não somente pelos ganhos quantitativos já dispostos na literatura, uma vez que o sucesso da intervenção também se traduz pela continuidade.

Ao investigar a percepção das participantes sobre o programa de atividade física resistida a qual foram submetidos neste estudo, evidenciou-se respostas majoritariamente positivas.

Gostei de tudo, foi ótimo. Foi muito bom. Eu já queria entrar devido às opiniões alheias e pude comprovar que essas opiniões eram verdadeiras. Gostei das aulas, das palestras, porque eu me senti bem. (P03).

[...] Gostei de participar em grupo porque era mais animado, mais bem explicado pelos professores. Eu recomendaria esse programa para outras pessoas. (P05).

Eu gostei, tanto que quando eu fiquei doente do acidente, tive que parar por um mês, mas assim que eu fiquei boa, eu vim pra cá de volta. Gostei e vou continuar fazendo exercício [...]. (P10).

Os relatos expressam a importância da construção de uma intervenção que possua um projeto piloto com o objetivo de coletar informações sobre o tipo de abordagem mais bem

aceito pelas pessoas, para que a intervenção tenha sucesso em sua totalidade: ganhos físico, psicológicos e adesão por parte das participantes. Para, além disso, ao observar a média de nota atribuída para este programa de treinamento, constatou-se que todas as participantes classificaram com nota igual ou superior a oito (8,0). Nota que serve à avaliação de redesenho do Núcleo nas suas ações de inserção comunitária extensão-pesquisa, tendo no modelo RE-AIM um referencial a este desfecho.

Considerações finais

O envelhecimento é uma fase do ciclo vital que predispõe às pessoas ao acometimento de DCNT, cujos sintomas impactam sobremaneira o viver humano ao desenvolvimento e manutenção da capacidade psicofísica funcional ao envelhecimento ativo. Promover o envelhecimento humano saudável e feliz foi o objetivo perseguido neste estudo que investigou a interação social aliada à prática de exercício físico como preditores ao envelhecimento saudável. Tal objetivo foi alcançado, ao evidenciar em seus resultados o princípio da dignidade da pessoa humana, pelo compromisso social e cuidados à saúde das pessoas idosas participantes das ações desenvolvidas por um Núcleo que atua por meio da indissociabilidade extensão-pesquisa, no qual nesta ação verificou significativa satisfação pela comunidade participante.

Os resultados demonstram ainda que a atividade física resistida durante 12 semanas realizadas com frequência de dois dias semanal promoveu aumento da força muscular e benefícios no âmbito da saúde mental, que juntos corroboram a literatura e ratifica sua importância como estratégia de cuidados ao longeviver com saúde e maior percepção de qualidade de vida de pessoas idosas.

Em vista do modelo RE-AIM, os resultados convergem à compreensão de que o programa adotado pode ser considerado como uma escolha potencial à estratégia contributiva ao envelhecimento saudável em nível de saúde pública, pois configura como uma ferramenta de potencialização à avaliação ao (re)desenho de políticas públicas e ações de programas/projetos de extensão e de pesquisa de natureza intervencionista e pesquisa-ação.

Ainda que este estudo possa contribuir para a literatura sobre atividade física resistida como um programa potencialmente aplicável à população adulto-idosa, em razão dos benefícios observados, recomenda-se que pesquisas futuras sejam delineadas com amostras ampliadas, a fim de possibilitar maior generalização dos dados. Sugere-se, ainda, a avaliação da eficácia do programa em outras regiões do país, considerando diferentes transições sazonais, contextos culturais e grupos étnicos. Além disso, recomenda-se que futuros estudos trabalhem com amostras compostas por participantes em condição de sedentarismo, considerando que, nesta pesquisa, as participantes já praticavam exercícios físicos regularmente no Núcleo em que estavam inseridas, participando de diversas modalidades.

Agradecimentos

À Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB);
À Equipe do Núcleo Interdisciplinar de Estudos e Extensão em Cuidados à Saúde da Família em Convivibilidade com Doenças Crônicas (NIEFAM)/UESB;
À Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários (PROEX)/UESB;
À Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (Proppi)/UESB;
À Fundação de Amparo à pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB);
Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Referências

- ANDRADE, A. do N. *et al.* Percepção de idosos sobre grupo de convivência: estudo na cidade de Cajazeiras-PB. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 1, p. 39-48, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1809-98232014000100005>
- ARAÚJO, S. R. C. de; MELLO, M. de; LEITE, J. R. Transtorno da Ansiedade e o exercício físico. **Brazilian Journal of Psychiatry**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 164-171, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-44462006005000027>
- BARKLEY, L. C.; REAMS, P. Exercise and Chronic Disease Management. **Current Sports Medicine Reports**, v. 20, n. 8, p. 387-388, 2021. DOI: 10.1249/JSR.0000000000000865

BECHTOL, C. O. Grip test; the use of a dynamometer with adjustable handle spacings. **Journal of Bone and Joint Surgery**, American volume, v. 36-A, n. 4, p. 820-824, 1954.

BERGER, B. G.; MCINMAN, A. Exercise and the quality of life. *In*: SINGER, R.; MURPHY, M.; TENNANT, L. (Eds.). **Handbook of Research on Sport Psychology**, New York: MacMillan, 1993. DOI: <https://doi.org/10.1002/9781118270011.ch27>

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf> Acesso em: 9 set. 2023.

BULL, F. C. *et al.* World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. **British Journal of Sports Medicine**, v. 54, n. 24, p.1451-1462, 2020. DOI: 10.1136/bjsports-2020-102955

CASTRO, K. V. B. de *et al.* Fisiomotricidade e limiares de dor: efeitos de um programa de exercícios na autonomia funcional de idosas osteoporóticas. **Fisioterapia em Movimento**, v. 23, n. 1, p.161-72, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fm/a/x5cxmzjQWxvQw8SLM9ZCyXh/?format=pdf&lang=pt>

FERREIRA, O. G. L. *et al.* Envelhecimento ativo e sua relação com a independência funcional. **Texto & Contexto – Enfermagem**, v. 21, n. 3, p. 513-518, 2012. DOI:10.1590/S0104-07072012000300004

FOLEY, A; HILLIER, S; BARNARD, R. Effectiveness of once-weekly gym-based exercise programmes for older adults post discharge from day rehabilitation: a randomised controlled trial. **British Journal of Sports Medicine**, v. 45, n.12, p. 978-86, 2011. DOI: 10.1136/bjism.2009.063966

GLASGOW, R.; VOGT, T. M; BOLES, S. M. Evaluating the public health impact of health promotion interventions: the RE-AIM. Framework. Washington (EUA): **American Journal of Public Health**, v. 89, n. 9, p. 1322-1327, 1999. DOI:10.2105/ajph.89.9.1322

HELMAN, C. G. **Cultura, saúde e doença**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Projeção da população: Notas metodológicas 01/1024. **IBGE**, 2024. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/41056-populacao-do-pais-vai-parar-de-crescer-em-2041/> / <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2102111>

KENDZIERSKI, D.; DECARLO, K. J. Physical Activity Enjoyment Scale: two validation studies. **Journal of Sport & Exercise Psychology**, v. 13, n.1, p. 50-64, 1991. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/232435324_Physical_Activity_Enjoyment_Scale_Two_Validation_Studies.

KISNER, C.; COLBY, A. L.; BORSTAD, J. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas**. 7. ed. Barueri: Manole, 2021.

LEE, J. Y. *et al.* Dopamine facilitates associative memory encoding in the entorhinal cortex. **Nature**, v. 598, n. 7880, p. 321-326, 2021. DOI: 10.1038/s41586-021-03948-8

MCAULEY, E.; RUDOLPH, D. Physical activity, aging, and psychological well-being. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 3, n.1, p. 67-96, 1995. DOI: 10.1123/japa.3.1.67

MERSKEY, H.; BOGDUK, N. (Eds.). **Classification of chronic pain: descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms**. 2nd. Seattle: IASP Press, 1994.

MILES, M. B; HUBERMANN, A. M. **Qualitative data analysis: an expanded sourcebook**. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1994. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/1995-97407-000>

NERI, A. L. *et al.* Fatores associados à qualidade de vida percebida em adultos mais velhos: ELSI-Brasil. **Revista Saúde Pública**, v. 52, (Supl 2), 16s, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/XYNj3YQ46ZZT9vp6m3KfM9f/abstract/?lang=pt>

NUNES, B. P. *et al.* Multimorbidade em indivíduos com 50 anos ou mais de idade: ELSI-Brazil. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, Brasil, v. 52, n. Supl 2, p. 10s, 2019. DOI: 10.11606/s1518-8787.2018052000637

PIASTRA, G. *et al.* Effects of Two Types of 9-Month Adapted Physical Activity Program on Muscle Mass, Muscle Strength, and Balance in Moderate Sarcopenic Older Women. **Biomed Research International**, v. 18, ID 5095673, 2018. DOI: 10.1155/2018/5095673

PREVIATO, G. F. *et al.* Grupo de convivência de idosos na atenção básica à saúde: contribuições para o envelhecimento ativo. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental**, v. 11, n. 1, p.173-180, 2019. Disponível em: <https://ciberindex.com/index.php/ps/article/view/p111173>

RICHARDSON, D. L. *et al.* Affective responses to supervised 10-week programs of resistance exercise in older adults. **Journal of Sport and Health Science**, v. 9, n. 6, p.604-613, 2020. DOI: 10.1016/j.jshs.2019.01.006.

SCHUMACHER, M. A.; BASBAUM, A. I.; NAIDU, R. K. **Farmacologia básica & clínica**. 13. ed. Porto Alegre: AMGH, 2017. p. 532-551. Disponível em:

https://www.academia.edu/98056583/Farmacologia_B%C3%A1sica_e_Cl%C3%ADnica_13ed_Katzung

SOUZA, E. M. de; SILVA, D. P. P.; BARROS, A. S. de. Educação popular, promoção da saúde e envelhecimento ativo: uma revisão bibliográfica integrativa. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, v. 26, n. 4, p. 1355-1368. 2021. DOI:10.1590/1413-81232021264.09642019

TEIXEIRA, M. J. Dor, Fisiopatologia e Tratamento. *In*: NITRINI, R. **A neurologia que todo médico deve saber**. São Paulo: Atheneu, 1991. p. 203-211.

TEIXEIRA, M. J.; FORNI, J.. Fisiopatologia da dor. **Revista de Medicina**, v. 75, p. 20-30, 1997. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/350499275_Fisiopatologia_da_dor.

VIANA, J. U. *et al.* Resistance training as a tool for changing muscle mass and frailty status in sarcopenic older women: a quasi-experimental study. **Fisioterapia em Movimento**, [s. l.], v. 36, e36217, 2023. DOI: 10.1590/1809-2950/18018629032022EN

WINNET, R. A; CARPINELLI, R. N. Potential health-related benefits of resistance training. **Prev Med**, v. 33, n. 5, p. 503-13, 2001. DOI: 10.1006/pmed.2001.0909

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Tackling NCDs: best buys and other recommended interventions for the prevention and control of noncommunicable diseases**, 2nd. Geneva: World Health Organization, 2024. Disponível em:
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240091078>

Recebido: 06. 02.2026

Aceito: 25.02.2026

Publicado: 17.03.2026



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Este trabalho está licenciado com uma Licença [Creative Commons - Atribuição 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)