

Eliane Araújo de Oliveira  
Melquisedek Monteiro de Oliveira  
(Organizadores)

# FISIOTERAPIA E PROMOÇÃO DA SAÚDE: Temas em revisão

**FISIOTERAPIA E  
PROMOÇÃO DA SAÚDE:**

Temas em revisão



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**

**Reitor**

VALDINEY VELOSO GOUVEIA

**Vice-reitora**

LIANA FILGUEIRA ALBUQUERQUE

**Pró-Reitor PRPG**

GUILHERME ATAÍDE DIAS



**EDITORA UFPB**

**Diretor**

REINALDO FARIAS PAIVA DE LUCENA

**Chefe de produção**

JOSÉ AUGUSTO DOS SANTOS FILHO

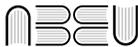
**Conselho editorial**

Adailson Pereira de Souza (Ciências Agrárias)  
Eliana Vasconcelos da Silva Esvalé (Linguística, Letras e Artes)  
Fabiana Sena da Silva (Interdisciplinar)  
Gisele Rocha Côrtes (Ciências Sociais Aplicadas)  
Ilda Antonieta Salata Toscano (Ciências Exatas e da Terra)  
Luana Rodrigues de Almeida (Ciências da Saúde)  
Maria de Lourdes Barreto Gomes (Engenharias)  
Maria Patrícia Lopes Goldfarb (Ciências Humanas)  
Maria Regina Vasconcelos Barbosa (Ciências Biológicas)

**Conselho científico**

Maria Aurora Cuevas-Cerveró (Universidad Complutense Madrid/ES)  
José Miguel de Abreu (UC/PT)  
Joan Manuel Rodriguez Diaz (Universidade Técnica de Manabí/EC)  
José Manuel Peixoto Caldas (USP/SP)  
Letícia Palazzi Perez (Unesp/Marília/SP)  
Anete Roese (PUC Minas/MG)  
Rosângela Rodrigues Borges (UNIFAL/MG)  
Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti (Unesp/Marília/SP)  
Leilah Santiago Bufrem (UFPR/PR)  
Marta Maria Leone Lima (UNEB/BA)  
Lia Machado Fiuza Fialho (UECE/CE)  
Valdonilson Barbosa dos Santos (UFCG/PB)

**Editora filiada à:**



Associação Brasileira  
das Editoras Universitárias

**Eliane Araújo de Oliveira**  
**Melquisedek Monteiro de Oliveira**  
(Organizadores)

**FISIOTERAPIA E**  
**PROMOÇÃO DA SAÚDE:**  
Temas em revisão

João Pessoa  
Editora UFPB

2020

Direitos autorais 2020 – Editora UFPB  
Efetuado o Depósito Legal na Biblioteca Nacional, conforme a  
Lei nº 10.994, de 14 de dezembro de 2004.

Todos os direitos reservados à Editora UFPB

É proibida a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio. A violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610/1998) é crime estabelecido no artigo 184 do Código Penal.  
O conteúdo desta publicação é de inteira responsabilidade do autor.

**Projeto Gráfico**  
Editora UFPB

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

F537	Fisioterapia e promoção da saúde: temas em revisão / Eliane Araújo de Oliveira, Melquisedek Monteiro de Oliveira (organizadores). - João Pessoa: Editora UFPB, 2020. 92 p.: il.  E-book Formato: PDF Requisito do sistema: Adobe Acrobat Reader ISBN: 978-65-5942-062-9  1. Fisioterapia. 2. Promoção da saúde. 3. Saúde – Atenção básica. 4. Idosos institucionalizados. I. Oliveira, Eliane Araújo de. II. Oliveira, Melquisedek Monteiro de. III. Título.
UFPB/BC	CDU 615.8

Livro aprovado para publicação através do Edital Nº 01/2020/Editora Universitária/UFPB - Programa de Publicação de E-books.

**EDITORA UFPB**  
Cidade Universitária, Campus I, Prédio da editora Universitária,  
s/n João Pessoa – PB .• CEP 58.051-970

<http://www.editora.ufpb.br>  
E-mail: [editora@ufpb.br](mailto:editora@ufpb.br)  
Fone: (83) 3216-7147

## APRESENTAÇÃO

Esta obra foi construída a várias mãos, durante as atividades de ensino-aprendizagem junto à disciplina **Fisioterapia, Atividade Física e Promoção da Saúde**, do Programa de Mestrado em Fisioterapia da UFPB, a qual tem como objetivo principal estudar os conceitos e as estratégias de promoção da saúde, com a valorização da atividade física, visando a capacidade funcional e a qualidade de vida e suas aplicabilidades em diferentes ciclos da vida. Além do mais, se propõe a dar suporte e ampliar a produção científica docente, discente e de pesquisadores em Fisioterapia.

O presente livro, se configura como uma revisão integrativa de literatura científica nacional e internacional, a qual permite a construção de análise ampla de dados sobre temas de interesse do pesquisador, proporcionando assim, contribuições para discussões sobre os métodos aplicados e resultados obtidos nos estudos, bem como, reflexões sobre a realização de futuras pesquisas. Foram abordados nos sete Capítulos por meio de uma ampla revisão bibliográfica, cujos temas se apresentam assim: Práticas Fisioterapêuticas de Educação em Saúde na Atenção Básica; Método Pilates e Qualidade de Vida em Idosos Diabéticos e em Mulheres com Fibromialgia; Atividade Motora em Idosos Institucionalizados. Se investigou também sobre a importância do Estilo de Vida Ativo e Sedentário principalmente na Dor Lombar Crônica e se abordou também as Estratégias de Promoção da Saúde para Trabalhadores Portadores da Síndrome de Burnout. Enfim, se finalizou com uma

abordagem sobre a Inovação Tecnológica em Saúde, considerando que o uso de tecnologias para a saúde estão em ascendência frequente numa perspectiva mundial, tanto tecnologias classificadas como leves, leve-duras e duras, neste caso, com foco doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), e mais especificamente, no Diabetes Mellitus.

É um material inacabado, porque a ciência e o conhecimento, principalmente na era atual, é dinâmica e infinita, e não se esgota. Espera-se que este modesto material possa contribuir para a comunidade acadêmica em Fisioterapia.

Agradecemos a todos os autores que depositaram na mesma o seu interesse, a sua dedicação e o seu tempo, que com certeza valeu a pena participar desta construção científica. Por último, nossa gratidão à UFPB, pela oportunidade de publicá-la.

**Eliane Araújo de Oliveira**  
**Melquisedek Monteiro de Oliveira**  
(Organizadores)

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	5
<b>PRÁTICAS FISIOTERAPÊUTICAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE NA ATENÇÃO BÁSICA</b> .....	8
<i>Maria Alessandra Sipriano da Silva , Melquisedek Monteiro de Oliveira e Eliane Araújo de Oliveira</i>	
<b>ATIVIDADE MOTORA EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS</b> .....	17
<i>Angélica Pereira da Cruz e Bruna Araújo Pires</i>	
<b>MÉTODO PILATES E QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS DIABÉTICOS</b> .....	28
<i>Angélica Palitot Dias de Lacerda e Pamela Cristina Santos de Almeida</i>	
<b>O MÉTODO PILATES APLICADO ÀS MULHERES COM FIBROMIALGIA</b> .....	39
<i>Angela Maria Barros Silva e Paloma Lopes de Araújo Furtado</i>	
<b>INFLUÊNCIA DO ESTILO DE VIDA ATIVO E SEDENTÁRIO NA DOR LOMBAR INESPECÍFICA</b> .....	49
<i>Luanny Bernardo de Medeiros e Mayane Laís Veloso Férrer</i>	
<b>ESTRATÉGIAS DE PROMOÇÃO DE SAÚDE PARA TRABALHADORES PORTADORES DE SÍNDROME DE BURNOUT</b> .....	60
<i>Camila Mendes Villarim Meira, Heber Alves de Sousa Mendes e Júlia Lacet Silva Ferreira</i>	
<b>INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM SAÚDE: UMA ABORDAGEM SOBRE ESTUDOS ACERCA DO ENFRENTAMENTO EM DIABETES MELLITUS</b> .....	73
<i>Felícia Ferreira da Mota e Savana Oliveira Henriques e Souza</i>	

## **CAPÍTULO 1**

# **PRÁTICAS FISIOTERAPÊUTICAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE NA ATENÇÃO BÁSICA**

*Maria Alessandra Sipriano da Silva*

*Melquisedek Monteiro de Oliveira*

*Eliane Araújo de Oliveira*

### **Introdução**

O modelo de saúde tem passado por intensas transformações nos últimos tempos, principalmente após a implementação do SUS, que visa um cuidado integral à saúde. Práticas de cuidado, prevenção, e participação social ganham espaço e o modelo apenas assistencial e curativo não é mais suficiente para atender às necessidades da população e do sistema (ALVES; RAGASSON, 2005).

Historicamente, a prática fisioterapêutica se deu principalmente pela reabilitação de lesionados, e por se tratar de uma profissão relativamente jovem, isso reflete ainda hoje na dificuldade que esse profissional encontra em atuar na atenção primária. Aveiro et al. (2011) afirmam que o fisioterapeuta pode atuar na atenção primária por meio da prevenção de incapacidades e promoção da saúde, vigilância dos distúrbios cinético-funcionais, orientações posturais, visitas domiciliares, atendimentos em grupos, ações interdisciplinares e atividades de educação em saúde.

Porém o que se percebe é que as atividades desenvolvidas pelos fisioterapeutas no âmbito da atenção primária ainda são insuficientes. Diante disso, o objetivo desse estudo foi investigar por meio de uma revisão integrativa da literatura, se os fisioterapeutas realizam práticas de educação em saúde na atenção básica e descobrir quais são as estratégias utilizadas e atividades desenvolvidas.

## **Métodos**

A busca dos artigos foi realizada no período de agosto a setembro de 2019, nas bases de dados eletrônicas *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS) e na PubMed. Para o levantamento, foram cruzados os Descritores em Ciências e Saúde (DeCS) “*physical therapy*” e “*health education*” e seus correspondentes em português “*fisioterapia*” e “*educação em saúde*”.

Como critérios de inclusão foram selecionados estudos publicados a partir de 2009, nos idiomas Português, Inglês e Espanhol, que abordassem a temática proposta. Foram excluídos artigos duplicados, revisões de literatura, estudos ou relatos de caso, teses e dissertações.

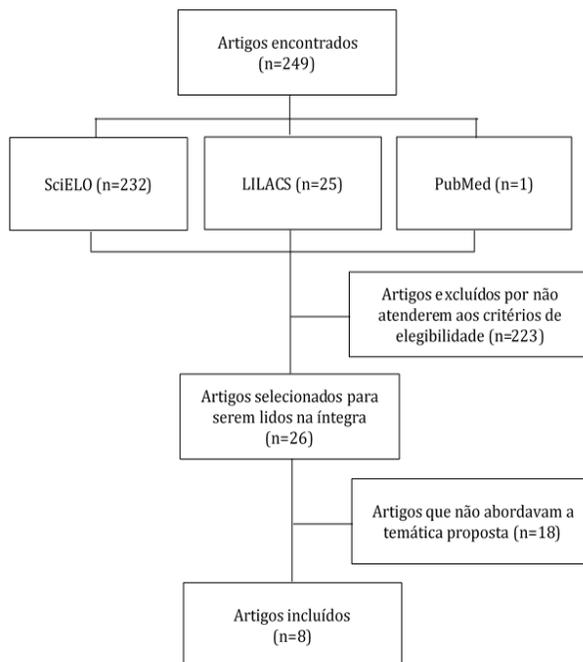
Par tal, dois pesquisadores independentes realizaram a busca, criando um banco de dados contendo o título e ano de publicação, idiomas e autores dos artigos encontrados. Após descartar as publicações duplicadas foi feita uma leitura do título e resumo, sendo descartadas as que não abordavam o tema. Na última etapa foram lidos os artigos restantes na íntegra e aplicados os critérios de elegibilidade. Foi feita uma reunião entre os avaliadores para cruzar os artigos encontrados que foram incluídos nesta revisão.

## Resultados e Discussão

Foram encontrados um total de 249 artigos potencialmente elegíveis para a revisão, selecionados a partir das bases de dados; SciELO (n=23), LILACS (n= 176) e PubMed (n=50).

Foram descartadas 223 publicações que não atenderam aos critérios de elegibilidade, restando 26 artigos para serem lidos na íntegra. Após uma leitura criteriosa, ainda foram excluídos 18 artigos que não abordavam a temática proposta, restando apenas 8 estudos considerados relevantes para esta revisão, como mostra o fluxograma da Figura 1.

**Figura 1.** Fluxograma do processo de seleção dos estudos.



**Fonte:** Dados da pesquisa (2020).

O Quadro 1 a seguir mostra os estudos incluídos na revisão, com as principais ações de educação em saúde realizadas por fisioterapeutas:

**Quadro 1.** Estudos incluídos na revisão.

<b>Autores (Ano)</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Resultados</b>
Benini et al. (2010)	Avaliação de 48 alunos de uma escola com idades entre 8 e 10 anos	Aula educativa sobre anatomia da coluna e hábitos posturais
Figueiredo et al. (2012)	Dinâmicas em grupo com funcionárias de um centro de saúde com incontinência urinária	Medidas preventivas, cuidado com os hábitos urinários e treinamentos dos MAP
Santos et al. (2012)	Estudo piloto com 17 pacientes com AVE	Elaboração de um manual de exercícios domiciliares
Fernandes et al. (2013)	Avaliação de 12 cuidadoras de pacientes com TRM e AVE	Aula teórico-prática e distribuição de um manual de orientações
Rothstein et al. (2013)	Intervenção com 328 trabalhadores de uma indústria têxtil	Aulas educativas e exercícios
Freire et al. (2015)	Avaliação de 17 portadores de Diabetes tipo 2 em uma ESF	Orientações sobre o controle glicêmico, cuidado com os pés e prática de exercícios
Braghni et al. (2016)	Pesquisa qualitativa com 8 membros do NASF	Prevenção de doenças ocupacionais e desenvolvimento de práticas complementares
Braghni et al. (2017)	Pesquisa qualitativa com 8 fisioterapeutas do NASF	Atendimentos em grupo, visitas domiciliares, prevenção de enfermidade

**Fonte:** Dados da pesquisa (2020).

Segundo Albuquerque e Stotz (2004), a educação em saúde faz parte de todos os programas ministeriais. Porém, isso não se reflete na prática dos profissionais diariamente, em parte pela falta de preparo e valorização dos profissionais, mas também por falta de acesso à infraestrutura adequada, dessa forma a educação em saúde encontra barreiras de implementação no SUS.

O presente estudo corrobora com a afirmação de Albuquerque & Stotz (2004), uma vez que no âmbito da fisioterapia, apenas 8 artigos que relatam práticas de educação em saúde foram encontrados, sendo metade destes fora da atenção básica. Esses achados também refletem o caráter historicamente reabilitador e assistencial curativo da Fisioterapia. Dessa forma, a atuação dos fisioterapeutas na unidade básica de saúde, em sua maioria, ainda se reflete em recuperar e reabilitar indivíduos já lesionados (BISPO JÚNIOR, 2010; VERAS *et al.*, 2005).

Para os autores acima citados, isso também se deve ao fato de que o fisioterapeuta, em princípio, não fez parte das políticas de atenção primária do SUS, sendo excluído da Estratégia de Saúde da Família, sendo inserido posteriormente apenas após a criação dos Núcleos de Apoio à Saúde da Família, criados em 2008, o que ainda é recente. Segundo Arona (2009), a Fisioterapia foi uma das últimas especialidades a ingressar nas políticas de promoção à saúde.

Maciel *et al.* (2005), afirmaram que é necessária uma mudança nas estratégias de formação dos profissionais, e implementar disciplinas que trabalhem também de forma prática a coletividade. Para Baena e Soares (2011), apesar de disciplinas como Fisioterapia Preventiva e Saúde Coletiva estarem presentes na estrutura curricular

dos cursos de graduação de Fisioterapia, ainda não é o bastante para mudar essa perspectiva de atuação nos futuros profissionais.

As ações de educação em saúde não precisam ser necessariamente palestras ou aulas expositivas. O estudo de Freire *et al.* (2015), realizado com diabéticos, exemplifica a afirmação de Bispo Júnior (2010), que diz que a formação de grupos direcionados a determinadas populações, tanto de doentes como de pessoas saudas, ajuda no controle de riscos e a prevenir o adoecimento.

O fisioterapeuta também pode incluir exercícios físicos para promover a funcionalidade e prevenção de lesões. De acordo com Coelho e Burini (2009), a prática de atividade física é importante para a prevenção e tratamento de doenças crônicas, além de atuar na melhora da capacidade funcional.

Segundo RODRIGUES, SOUZA, BITENCOURT, 2013; TAVARES *et al.*, 2018, a atuação do profissional de fisioterapia permeia por diversos contextos, sendo esses o da atenção primária, secundária e terciária de saúde, como encargo tem a prevenção, promoção e reabilitação da mesma. Embora ainda a profissão seja estigmatizada como reabilitadora, atualmente os demais campos tem conquistado espaço no mercado de trabalho como em conhecimento na sociedade.

## **Considerações Finais**

O fisioterapeuta está inserido no sistema de atenção básica em saúde e as principais ações identificadas neste estudo foram atendimentos em grupos, aulas educativas e distribuição de manuais. Apesar disso, percebe-se que essas práticas ainda são precárias,

com um cunho assistencial curativo, que acontecem na minoria dos casos.

## **Referências**

ALBUQUERQUE, P. C.; STOTZ, E. N. A educação popular na atenção básica à saúde no município: em busca da integralidade. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, v. 8, n. 15, p. 259-274, 2004.

ALVES, V. S. Um modelo de educação em saúde para o Programa Saúde na Família: pela integralidade da atenção e reorientação do modelo assistencial. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, v. 9, n. 16, p. 39-52, 2005.

ARONA, E. C. Implementação do Matriciamento dos Serviços de Saúde de Capivari. *Saúde e Sociedade*, v. 18, n. 1, p. 26-36, 2009.

AVEIRO, M. C.; ACIOLE, G. G.; DRIUSSO, P.; OISHI, J. Perspectivas da participação do fisioterapeuta no Programa Saúde da Família na atenção à saúde do idoso. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 16, supl. 1, p. 1467-1478, 2011.

BAENA, C. P.; SOARES, M. C. F. Fisioterapia e integralidade: novos conceitos, novas práticas: estamos prontos? *Fisioterapia Brasil*, v. 12, n. 2, p.133-138, 2011.

BENINI, J.; KAROLCZAK, A. P. B. Benefícios de um programa de educação postural para alunos de uma escola municipal de Garibaldi, RS. *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 17, n. 4, p. 346-351, 2010.

BISPO JÚNIOR, J. P. Fisioterapia e saúde coletiva: desafios e novas responsabilidades profissionais. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 15, supl. 1, p. 1627-1636, 2010.

BRAGHINI, C. C.; FERRETTI, F.; FERRAZ, L. Physiotherapist's role in the NASF: perception of coordinators and staff. *Fisioterapia em Movimento*, v. 29, n. 4, p. 767-776, 2016.

BRAGHINI, C. C.; FERRETTI, F.; FERRAZ, L. The role of physical therapists in the context of family health support centers. *Fisioterapia em Movimento*, v. 30, n. 4, p. 703-713, 2017.

COELHO, C. F.; BURINI, R. C. Atividade física para prevenção e tratamento das doenças crônicas não transmissíveis e da incapacidade funcional. *Revista de Nutrição*, v. 22, n. 6, p. 937-946, 2009.

FERNANDES, B. C. W.; FERREIRA, K. C. P.; MARODIN, M. F.; VAL, M. O. N.; FRÉZ, A. R. Influência das orientações fisioterapêuticas na qualidade de vida e sobrecarga de cuidadores. *Fisioterapia em Movimento*, v. 26, n. 1, 151-158, 2013.

FIGUEIREDO, E. M.; BARACHO, S. M.; VAZ, C. T.; SAMPAIO, R. F. Educação de funcionárias de unidade básica de saúde acerca da atenção fisioterapêutica na incontinência urinária: relato de experiência. *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 19, n. 2, p. 103-108, 2012.

FREIRE, A. P. C. F.; PALMA, M. R.; LACOMBE, J. C. A.; MARTINS, R. M. L.; LIMA, R. A. O.; PACAGNELLI, F. L. Implementation of physiotherapeutic shares in the prevention of diabetes complications in a Family Health Strategy. *Fisioterapia em Movimento*, v. 28, n. 1, 69-76, 2015.

MACIEL, R. V.; SILVA, P. T. G.; SAMPAIO, R. F.; DRUMMOND, A. F. Teoria, prática e realidade social: uma perspectiva integrada para o ensino de Fisioterapia. *Fisioterapia em Movimento*, v.18, n.1, p.11-17, 2005.

MAIA, F. E. S.; MOURA, E. L. R.; MADEIROS, E. C.; CARVALHO, R. R. P.; SILVA, S. A. L.; SANTOS, G. R. A importância da inclusão do profissional fisioterapeuta na atenção básica de saúde. Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba, v. 17, n. 3, p. 110-115, 2015.

PORTES, L. H.; CALDAS, M. A. J.; PAULA, L. T.; FREITAS, M. S. Atuação do fisioterapeuta na atenção básica à saúde: uma revisão da literatura brasileira. Revista de Atenção Primária à Saúde, v. 14, n. 1, p. 111-119, 2011.

RAGASSON, C. A. P.; ALMEIDA, D. C. S.; COMPARIN, K.; MISCHIATI, M. F.; GOMES, J. T. Atribuições do fisioterapeuta no programa de saúde da família: reflexões a partir da prática profissional. Revista Olho Mágico, v. 13, n. 2, p. 1-8, 2005.

RIBEIRO, K. S. Q. S. A atenção da fisioterapia na atenção primária à saúde - Reflexões a partir de uma experiência universitária. Fisioterapia Brasil, v. 3, n. 5, p.311-318, 2002.

ROTHSTEIN, J. R.; BERNDT, A.; MORAES, J. C. S.; LANFERDINI, F. J. Impacto de uma metodologia interativa de ergonomia de conscientização. Fisioterapia e Pesquisa, v. 20, n. 1, p. 11-16, 2013.

SANTOS, A. M. B.; OLIVEIRA, T. P.; PIEMONTE, M. E. P. Elaboração de um manual ilustrado de exercícios domiciliares para pacientes com hemiparesia secundária ao acidente vascular encefálico (AVE). Fisioterapia e Pesquisa, v. 19, n. 1, p. 2-7, 2012.

VERAS, M. M. S., PINTO, V. P. T., OLIVEIRA, E. N., QUINDERÉ, P. H. D. A fisioterapia no Programa Saúde na Família de Sobral CE. Fisioterapia Brasil, v. 6, n. 5, p. 345-348, 2005.

## CAPÍTULO 2

# ATIVIDADE MOTORA EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS

*Angélica Pereira da Cruz*

*Bruna Araújo Pires*

### **Introdução**

Com o envelhecimento da população, a incidência de limitação de desempenho físico na pessoa idosa também tende a aumentar. Devido ao aumento na prevalência de incapacidades físicas relacionadas à idade, também aumentará a demanda no sistema de saúde (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2019).

No Brasil, o envelhecimento da população tem ocorrido devido à redução da fecundidade e ao aumento significativo da expectativa de vida, que aumentou para 73,1 anos, com projeção de alcançar a média de 81,2 em 2050. Nos próximos 20 anos, a população idosa chegará a 14%, triplicando até 2050 quando atingirá os 65 milhões (PASCOTINI; FEDOSSE, 2018).

Nesse cerne, há uma maior ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis, como osteoporose, diabetes mellitus e hipertensão arterial, que além de desencadearem disfunções metabólicas e nutricionais, também estão associadas a estilos de vida não saudáveis, contribuindo para a perda da força muscular (CONFORTIN *et al.*, 2018).

O processo de envelhecimento, associado à diminuição da força muscular, está diretamente relacionado à limitação funcional. Esta, também chamada de capacidade funcional, pode ser definida como a competência do indivíduo de cuidar de si próprio e manter sua independência, preservando suas funções físicas e mentais nas atividades básicas e instrumentais. Porém, com o avançar da idade, ocorre a perda da capacidade de adaptação ao ambiente e a redução da funcionalidade (SIQUEIRA *et al.*, 2017).

A perda da capacidade muscular e funcional com o envelhecimento é o resultado líquido da falta de exercício físico regular (ou inatividade), alterações funcionais, metabólicas e estruturais relacionadas à idade do músculo esquelético e seu controle neuromotor, além do comprometimento funcional relacionado à doença resultante de catabolismo. Os efeitos da doença sistêmica crônica (por exemplo, insuficiência cardíaca, DPOC e câncer) (TIELAND; TROUWBORST; CLARK, 2018).

A alteração no desempenho muscular é secundária não apenas à síntese de proteínas miofibrilares, mas também a alterações neuro-hormonais, inervação, tipo de fibra muscular e recrutamento de unidades motoras. Os exercícios representam uma abordagem chave para prevenir e tratar a fraqueza muscular e melhorar a função física em idosos (CADORE *et al.*, 2014).

Com o processo de envelhecimento da população, a institucionalização dos idosos tem aumentado. Esse processo tem sido uma importante alternativa e muitas vezes a única opção para os sujeitos e seus familiares, principalmente nos casos de diminuição de capacidade funcional, doenças crônicas avançadas e dependência física (CUCATO, 2016).

Os principais motivos para essa ocorrência são mudanças no número de pessoas e na constituição das famílias, aliada à inserção da mulher ao mercado de trabalho; dificuldades das famílias em acolhê-los (por falta de espaço, recursos, estrutura familiar ou por incapacidade de cuidar, de localizar um cuidador/acompanhante, baixa renda) e opção do idoso por pensar ser um peso para sua família. Apesar de todos os paradigmas acerca da institucionalização, há aspectos negativos a se destacar, como distanciamento do mundo exterior, imposição de regras e cuidados profissionais insuficientes; mas também aspectos positivos, como assistência emocional e física (PASCOTINI; FEDOSSE, 2018).

Porém, é evidente que o idoso institucionalizado está em situação de maior vulnerabilidade. Na ILPI esses indivíduos geralmente são sedentários, limitados fisicamente e vivem em isolamento social, o que resulta em diminuição da proporção de fibras musculares de contração rápida em comparação com as fibras de contração lenta, levando a posturas viciosas irregulares e compensatórias, o que agrava as estruturas do aparelho locomotor. Isso predispõe à diminuição da velocidade de marcha e à perda do equilíbrio. Com isso, o número de quedas nesse grupo é três vezes maior do que nos idosos residentes na comunidade (TOMICKI *et al.*, 2017).

Como evidenciado, o processo de envelhecimento da população traz consigo mudanças biopsicosocioculturais com demandas complexas. O aumento do número de idosos suscita a necessidade de uma assistência multiprofissional na rede de atenção à saúde, com demandas específicas. Deve-se garantir a recuperação, manutenção e promoção da saúde e da independência funcional desses indivíduos (PASCOTINI; FEDOSSE, 2018).

Diante do exposto, surge a seguinte pergunta norteadora: quais atividades têm sido desenvolvidas no cuidado aos idosos institucionalizados em relação às atividades motoras?

Assim, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão integrativa acerca da atividade motora em idosos institucionalizados.

## **Métodos**

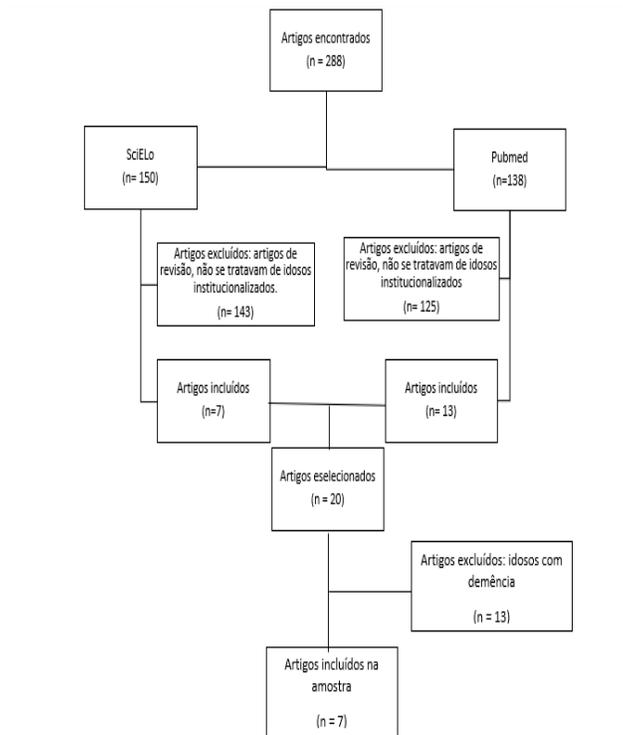
Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Foram utilizadas as bases de dados online: Pubmed e ScieLO, A busca ocorreu por meio da combinação dos descritores: atividade motora *and* saúde do idoso; força muscular *and* saúde do idoso; instituição de longa permanência para idosos; atividade motora *and* idoso; *motor activity and homes for aged*. Os critérios de inclusão utilizados foram: artigos; publicação na íntegra; dos últimos 10 anos (de 2009 a 2019); ensaios clínicos; nos idiomas português, inglês ou espanhol. Vale ressaltar que o período de publicação, o trabalho na íntegra e o idioma foram utilizados também como filtros nas plataformas consideradas.

A seleção dos estudos considerados relevantes foi baseada no título e resumo do artigo, e se necessário, o documento completo. Em seguida, foi realizada a leitura exploratória de todo material selecionado para avaliar se o material se enquadrava no objetivo do estudo. Posteriormente, realizou-se leitura seletiva para melhor aprofundamento sobre o material selecionado. Com isso, registrou-se as informações extraídas das fontes em instrumento específico: autores, ano, objetivo, método, resultados e conclusões. Para a análise e interpretação dos dados foi realizada a leitura analítica com a finalidade de obter as respostas.

## Resultados e Discussão

Foram encontrados 288 manuscritos nas bases de dados SciE-Lo (n=150) e Pubmed (n=138). Por meio da análise dos títulos e resumos, foram selecionados 20 artigos. Porém, após leitura desses artigos na íntegra, e considerando os critérios de inclusão, foram selecionados 7 artigos para compor a amostra, conforme a Figura 1 e o Quadro 1 a seguir apresentados.

**Figura 1.** Fluxograma do processo de seleção dos estudos.



**Fonte:** Dados da pesquisa (2020).

**Quadro 1.** Estudos incluídos na revisão.

<b>Autores (Ano)</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Resultados</b>
ARRIETA et al. (2018)	Ensaio clínico controlado randomizado n= 112	A intervenção utilizando exercícios multicomponentes demonstrou-se bem tolerável e praticável, havendo melhora nos padrões antropométricos e funcionais
MEEREIS et al. (2013)	Ensaio clínico n=10	Melhora no POMA e EEB, após 15 sessões de hidrocinestoterapia.
SILVA et al. (2017)	Ensaio clínico n=60	Foi apresentada redução no desempenho funcional de idosos institucionalizados que realizavam e não realizavam fisioterapia ao adicionar uma dupla tarefa nas atividades de caminhar e sentar e levantar de uma cadeira.
TOMICKI <i>et al.</i> , 2016	Ensaio clínico randomizado controlado n= 30	O programa de exercícios físicos proposto mostrou-se eficaz na melhora do equilíbrio corporal e do desempenho em tarefas funcionais e, conseqüentemente, contribuiu na diminuição do risco de quedas.
SANCHEZ-PADILLA et al. (2016)	Ensaio clínico controlado n=33	Os resultados mostraram melhora significativa nas habilidades físicas, equilíbrio e marcha.
KOCIC et al. (2018)	Ensaio clínico randomizado controlado n=77	Exercícios combinados de fortalecimento e equilíbrio são viáveis para idosos que vivem em ILPs, favorecendo melhora na marcha, mobilidade funcional, força nos membros inferiores e melhora no nível de independência funcional nos residentes.
MONTEIRO-JUNIOR et al. (2017)	Ensaio clínico randomizado cego n= 29	A utilização dos exergames promove a melhora da memória a curto prazo e a mobilidade.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

No estudo realizado por Arrieta *et al.* (2018), 112 idosos institucionalizados foram submetidos a um protocolo de intervenção utilizando exercícios físicos. Após três meses de atividades, comparados a um grupo controle que apenas realizou atividades normais, foi perceptível a melhora na força de membros superiores e inferiores, equilíbrio estático e dinâmico, velocidade e marcha. Este achado suporta ainda mais a evidência de que os programas de exercícios são um componente vital do envelhecimento saudável e também tem implicações para o estudo do processo de declínio funcional.

Meereis *et al.* (2013) avaliaram o equilíbrio de idosas institucionalizadas (n=10) após um programa de intervenção utilizando hidrocinesioterapia, 15 sessões de 50 minutos cada. Tanto no teste *Performance Oriented Mobility Assessment* (POMA), que avalia risco de quedas em idosos, quanto na Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), houve diferença estatística significativa, comparando os dados pré e pós intervenção.

De forma semelhante, também com o objetivo de avaliar risco de quedas e o equilíbrio em idosos institucionalizados (n=30), Tomicki *et al.* (2016) aplicaram um programa de exercícios físicos envolvendo aquecimento (caminhada, dança, jogos com bola), exercícios de fortalecimento, flexibilidade, equilíbrio estático/dinâmico e coordenação motora, finalizando com alongamento e relaxamento. A amostra foi dividida em grupo controle (n=15) e grupo experimental (n=15). Quando comparado ao grupo controle, o grupo experimental apresentou melhora significativa no equilíbrio e diminuição no risco de quedas. Os testes aplicados foi o *Timed up and Go Test* (TUGT) e a Escala de Equilíbrio de Berg.

Em um estudo envolvendo 60 idosos institucionalizados, Silva, Dias, Piazza (2017) compararam o desempenho funcional (simples e dupla tarefa) entre idosos que realizavam fisioterapia e os que não realizavam fisioterapia. Os pesquisadores verificaram que os idosos que realizavam fisioterapia apresentaram melhor desempenho nas atividades simples. No entanto, os dois grupos apresentaram dificuldade na realização de atividades de dupla tarefa. No desempenho da tarefa de caminhada não houve diferença entre os grupos, porém, ocorreu diferença entre as tarefas. Na tarefa simples, os indivíduos percorreram uma maior distância em relação à dupla tarefa motora, dupla tarefa cognitiva e dupla tarefa motora cognitiva. Dessa forma foi possível verificar que, conforme aumentava a complexidade da tarefa, diminuía a distância percorrida.

Em relação ao envolvimento da cognição, Monteiro-Júnior *et al.*, (2017) desenvolveram um estudo com idosos institucionalizados (n=29) utilizando, dentro do protocolo de intervenção, os *exergames*. O estudo apresentado demonstrou que a utilização dos *exergames* promove a melhora da memória a curto prazo e a mobilidade.

SANCHEZ-PADILLA *et al.*, (2016) avaliaram a efetividade de um programa de exercícios proprioceptivos em idosos institucionalizados (n=33). O protocolo de intervenção consistiu em duas sessões por semana de 45 minutos, durante 10 semanas. Cada sessão foi dividida em cinco fases progressivas: movimentos da cabeça, membros inferiores ao sentar-se, extremidades superiores, membros inferiores ao levantar-se treino de marcha. Os participantes foram submetidos a avaliação pré e pós período de intervenção por meio dos seguintes testes: Índice de Barthel; escala de Tinetti; TUG test; EEB;

*Survey of Activities and Fear of Falling in the Elderly (SAFE)*; *Medical Outcomes Study 12-item Short-Form Quality of Life Survey (SF-12)*; *Yesavage Geriatric Depression Scale*; e sensações subjetivas de fraqueza, instabilidade, dispnéia e tremor. Os resultados mostraram melhora significativa nas habilidades físicas, equilíbrio e marcha.

Em um estudo com 77 participantes idosos institucionalizados, Kocic *et al.*, (2018) compararam o resultado de um grupo com intervenção durante seis meses. Para avaliação, foram utilizados os testes: Escala de Berg, TUG e *Chair Rising Test (CRT)*, e independência funcional por meio da *motor Functional Independence Measure (mFIM)*. Esse estudo demonstrou que exercícios combinados de fortalecimento e equilíbrio são viáveis para idosos que vivem em ILPs, favorecendo melhora na marcha, mobilidade funcional, força nos membros inferiores e melhora no nível de independência funcional nos residentes.

## **Considerações Finais**

De acordo com os artigos pesquisados, os programas de exercício físico direcionados para idosos institucionalizados promovem melhora do equilíbrio estático e dinâmico, coordenação motora, velocidade na marcha, independência funcional e auxilia a desenvolver os aspectos cognitivos.

## **Referências**

ARRIETA, H.; et al. A multicomponent exercise program improves physical function in longterm nursing home residents: A

randomized controlled trial. *Experimental Gerontology*, v. 103, p. 94–100, 2018.

CADORE, E.L; PINTO, R.S; BOTTARO, M; IZQUIERDO, M. Strength and endurance training prescription in healthy and frail elderly. *Aging Dis*, v.5, n.3, p.183-195, 2014.

CONFORTIN, S. C.; et al. Associação entre doenças crônicas e força de preensão manual de idosos residentes em Florianópolis – SC, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, n. 5, p. 1675-1685, 2018.

CUCATO, G. G.; et al. Health-related quality of life in Brazilian community-dwelling and institutionalized elderly: comparison Between genders. *Rev Assoc Med Bras*, v. 62, n. 9, p. 848-852, 2016.

KOCIC, M.; et al. The effectiveness of group Otago exercise program on physical function in nursing home residents older than 65 years: A randomized controlled trial. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, v. 75, p. 112–118, 2018.

MEEREIS, E. C. W.; et al. Análise do equilíbrio dinâmico de idosas institucionalizadas após Hidrocinesioterapia. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 41-47, 2013.

MONTEIRO-JUNIOR, S. R.; et al. Virtual reality – based physical exercise with exergames (Physex) improves mental and physical health of institutionalized older adults. *JAMDA*, 2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, OMS. Disabilities. Disponível em: <https://www.who.int/topics/disabilities/en/>. Acesso em outubro de 2019.

PASCOTINI, F. S; FEDOSSE, E. Perception of health trainees and workers from Long-Term Care Institutions for the Elderly on institutionalization. *ABCS Health Sci.*, v. 43, n. 2, p. 104-109, 2018.

Sanchez-Padilla, M.; et al. EFFECTIVENESS OF A PROPRIOCEPTIVE EXERCISE PROGRAM IN NURSING HOME RESIDENTS. JAGS, p. 1–3, 2016.

SILVA, R. J. M.; DIAS, S. M. S.; PIAZZA, L. Desempenho em atividades de simples e dupla tarefas de idosos institucionalizados que realizam e não realizam fisioterapia. Fisioter Pesqui. 2017;24(2):149-156.

SIQUEIRA, A. F.; et al. EFEITO DE UM PROGRAMA DE FISIOTERAPIA AQUÁTICA NO EQUILÍBRIO E CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS. Revista Saúde e Pesquisa, v. 10, n. 2, p. 331-338, 2017.

TIELAND, M.; TROUWBORST, I.; CLARK, B. C. Skeletal muscle performance and ageing. Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, v. 9, p. 3-19, 2018.

TOMICKI, C.; et al. Associação entre número de quedas e força muscular de idosos residentes em instituições de longa permanência. Revista Kairós – Gerontologia, v. 20, n. 2, p. 101-116, 2017.

TOMICKI, C.; et al. Efeito de um programa de exercícios físicos no equilíbrio e risco de

quedas em idosos institucionalizados: ensaio clínico randomizado. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol., Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 473-482, 2016.

## CAPÍTULO 3

# MÉTODO PILATES E QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS DIABÉTICOS

*Angélica Palitot Dias de Lacerda  
Pamela Cristina Santos de Almeida*

### Introdução

A constante mudança no perfil demográfico brasileiro evidencia o crescimento cada vez maior da população idosa, e este fator, se não houver doenças associadas, é considerado positivo, pois denota uma boa condição de saúde da população, que tem sua expectativa de vida mantida ou em crescimento. (KALACHE, A., 2008). Porém doenças como o Diabetes *mellitus* (DM), especialmente do tipo 2, possuem altas taxas de incidência e prevalência no Brasil, especialmente nos indivíduos idosos (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION STANDARDS OF MEDICAL CARE IN DIABETES, 2017).

Em 2015, a Federação Internacional de Diabetes estimou um aumento no número de casos de diabetes no Brasil, que passará de 14,3 milhões para 23,3 milhões no ano de 2040, fazendo com que este permaneça em quarto lugar no *ranking* de países com maior número de pessoas diabéticas entre 20 e 79 anos (DIRETRIZES SDB).

O Diabetes Mellitus (DM) é uma doença crônica, não transmissível, considerada complexa. É caracterizada como uma disfunção nas células  $\beta$  pancreáticas, as quais são responsáveis pela síntese e excreção da insulina, hormônio que realiza a metabolização da glicose. Fatores como a carga genética individual e o declínio fisiológico decorrente do envelhecimento estão entre os fatores que contribuem para o surgimento dessa disfunção (GUELHO, D., PAIVA, I., CARVALHEIRO, M., 2013).

O estado de hiperglicemia não controlada, presente na DM tipo 2 está relacionado ao surgimento de complicações, como doenças cardiovasculares, cegueira, neuropatias diabéticas e insuficiência renal (COSTA et al, 2017). Além disso, condições como pneumonia, hepatite B, câncer, fraturas, doença periodontal, ansiedade, depressão e piora na qualidade de vida podem surgir em associação ao DM, elevando os custos de tratamento tanto para o Sistema de saúde, quanto para o próprio indivíduo, que poderá sofrer graves consequências (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION STANDARDS OF MEDICAL CARE IN DIABETES, 2017).

Nesse sentido, a prática de exercícios físicos aeróbios e de resistência induz ao surgimento de adaptações genéticas importantes e adaptações metabólicas, como aumento da resistência e força da musculatura esquelética, aumento da capacidade aeróbia e o aumento de transportadores do tipo GLUT-4, e adaptações no bombeamento de íons, ocasionando uma melhora na captação e controle da glicose no músculo (PHILP A, HAMILTON DL, BAAR K., 2011).

Um estudo comparou a concentração de glicose em mulheres com DM tipo 2 24h após uma sessão de exercícios resistidos, e ve-

rificou-se que a hiperglicemia foi menos prevalente ( $p < 0,05$ ) após a sessão de exercícios resistidos com 40% de 1 RM ( $20,8 \pm 21,2\%$ ), quando comparado a condição controle e de 80% de 1 RM (DA CRUZ et al, 2019).

Uma alternativa para a prática de exercícios é a utilização do método Pilates, que tem demonstrado muitos benefícios para a população em questão. Aumento na densidade mineral óssea, melhoras na coordenação motora, flexibilidade e força muscular estão entre os principais fatores positivos no uso deste tipo de prática (SEKENDIZ, B., 2007; ENGERS, P.B., 2016).

Sendo assim, propôs-se a presente investigação com o objetivo de avaliar as evidências disponíveis sobre o uso e efeitos do método Pilates como forma auxiliar de tratamento para indivíduos idosos com diabetes tipo 2.

## **Métodos**

Este é um estudo qualitativo e optou-se pela revisão integrativa da literatura, pois permite a percepção completa do fenômeno estudado, através da sistematização e análise dos resultados, fundamentado em outros trabalhos independentes. É uma abordagem que possibilita a incorporação de trabalhos que adotam variadas metodologias.

Na preparação desta revisão integrativa foram cumpridas as seguintes fases: Identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; identificação dos estudos pré-selecionados e seleciona-

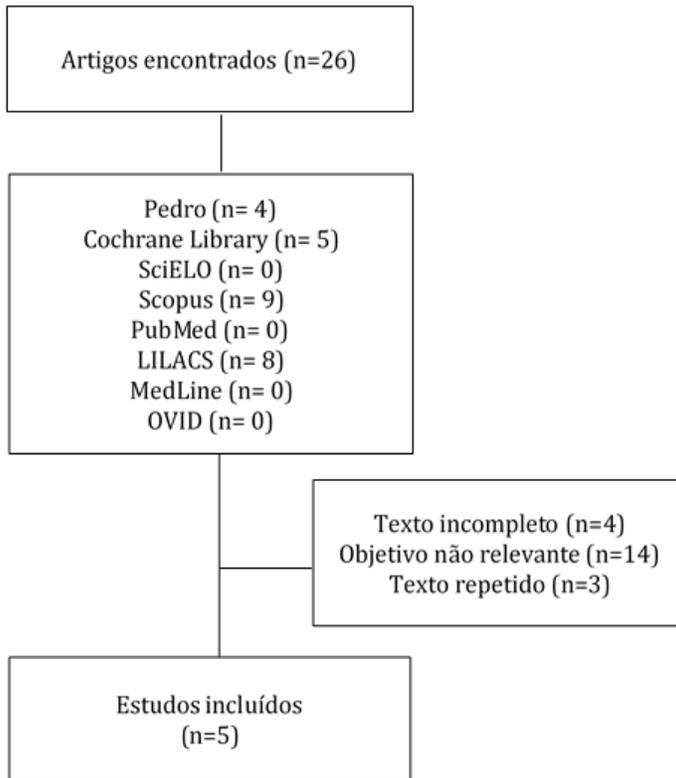
dos; categorização dos estudos selecionados; análise e interpretação dos resultados; apresentação da revisão / síntese do conhecimento.

Para nortear a elaboração desta revisão foi pensada a seguinte questão: “Seria o método Pilates eficaz para a melhora da qualidade de vida em idosos diabéticos?” Para alcançar os resultados pertinentes a este questionamento, foram utilizadas como descritores os termos na língua inglesa e portuguesa: “Pilates”, “idosos”, “diabetes” e “qualidade de vida”, nas seguintes combinações: “Pilates AND elderly AND diabetes” ou “Pilates AND idosos AND diabetes” (combinação 1) e “Pilates AND quality of life AND diabetes” ou “Pilates AND qualidade de vida AND diabetes” (combinação 2).

As pesquisas ocorreram nas seguintes bases de dados: Pedro, Cochrane Library, Scielo, Scopus, Pubmed, Lilacs, Medline e OVID. Para a inclusão dos artigos, foram adotados os seguintes critérios: estar publicado em português, inglês ou espanhol, com resumos e textos completos disponíveis nas bases de dados, no período compreendido entre 2014 e 2019, com nível forte de evidência científica (revisão sistemática, ensaios clínicos).

As buscas na Pedro (n= 4), Cochrane Library (n= 5), Scielo (n= 0), Scopus (n= 9), Pubmed (n= 0), Lilacs (n= 8), Medline (n= 0) e OVID (n= 0) resultaram em 26 publicações e após serem submetidos aos critérios de inclusão e exclusão, aqueles que atenderam ao objetivo da revisão foram selecionados, compondo uma amostra final de 5 artigos, como mostra a Figura 1.

**Figura 1.** Fluxograma do processo de seleção dos estudos.



**Fonte:** Dados da pesquisa (2020).

## Resultados e Discussão

No Quadro 1 apresenta-se a síntese dos artigos incluídos na presente revisão integrativa.

**Quadro 1. Estudos incluídos na revisão.**

<b>Autores (Ano)</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Resultados</b>
Bortoluzzi et al. (2018)	Estudo transversal com 293 idosas (69,35±6,9). Uso de um questionário para avaliar a autopercepção da saúde, comparando com o ano anterior e com outras pessoas da mesma idade.	Autopercepção: 75,4% muito boa ou boa; comparando o ano anterior: 29,5% consideraram melhor, 56,8% igual, 13,7% pior. Comparando com pessoas da mesma idade: 62,5% referiram estar melhor; 33,8% igual, 3,1% pior.
Macedo et al. (2017)	Estudo transversal com 8 mulheres com diabetes mellitus tipo 2 (62,4±7,9), divididas em 3 grupos: Pilates água, no solo e controle, com uma sessão de exercícios de 30 min. A glicemia capilar foi mensurada em 4 tempos: repouso pré exercício, 15 e 30 min. da sessão, pós imediato e 15 min. após.	No Pilates na água houve redução significativa da glicemia em todos os momentos avaliados, quando comparado ao valor de repouso, o que não foi observado no solo e no grupo controle.
Sharma et al. (2018)	Estudo experimental n=20 (46,05±9,01), divididos em 2 grupos: experimental (5 sessões de Pilates por 4 semanas com duração de 30 a 40 min) e controle.	O grupo Pilates apresentou melhora da qualidade de vida, qualidade do sono e satisfação com a vida em relação ao grupo controle.
Miranda e Marques (2018)	Revisão sistemática com 59 estudos que realizaram intervenção com Pilates.	Intervenções por mais de 8 semanas se mostraram mais eficazes. Foram observados efeitos positivos nos sintomas de doenças crônicas, força muscular e qualidade de vida, porém foram encontrados resultados conflitantes com relação aos sinais vitais.
Youcel e Uysal (2015)	Estudo prospectivo e randomizado realizado com 45 mulheres com diabetes tipo 2, 24 delas pertencentes ao grupo experimental e 21 ao grupo controle.	Diminuição nos índices de dor, fadiga, ansiedade, depressão, glicemia de jejum, HbA1c e nos escores do SF-36-MH no momento imediatamente após a intervenção (todos p<0,005).

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Pôde-se constatar que 3 artigos estavam redigidos em língua inglesa, enquanto 2 artigos encontravam-se em língua portuguesa. Os países de origem dos estudos estavam assim distribuídos: Brasil (2), Romênia (1), Portugal (1) e Turquia (1).

Em relação à categoria de publicação, os estudos selecionados eram compostos de 1 revisão sistemática e 4 ensaios clínicos. Conforme declarado pelos periódicos, destes quatro ensaios clínicos um estudo era experimental, dois estudos transversais e um estudo prospectivo e randomizado. Relativamente ao ano das publicações, observou-se maior incidência no ano de 2018 (3 artigos), seguido pelo ano de 2017 (1 artigo) e 2015 (1 artigo).

Analisando as evidências encontradas nesta pesquisa, foi possível observar que em todos os estudos citados neste artigo houve uma melhora significativa de parâmetros avaliados referentes a condição de diabetes tipo 2, dentre eles a qualidade de vida e o índice de glicose sanguínea.

Numa visão geral, a aplicação dos protocolos de Pilates entre os estudos ocorreu predominantemente na modalidade solo, obedecendo um tempo médio de 30 a 40 minutos, com uma duração média de doze semanas. Já com relação a amostra, os voluntários foram idosos, de maioria do sexo feminino, que passaram por avaliações no momento pré intervenção, imediatamente após e pós intervenção tardia.

Quando comparado os efeitos do Pilates realizado no solo com os mesmos exercícios realizados na água, o grupo Pilates água obteve uma redução importante no índice glicêmico no momento imediatamente após a execução dos exercícios, fato que não ocorreu

com o grupo de Pilates solo. Uma das razões para este acontecimento é a influência das propriedades da água, como a pressão hidrostática que acaba por induzir um maior aporte sanguíneo para os tecidos, fazendo com que a musculatura consuma uma quantidade maior de glicose, regulando seu metabolismo.

Entre os estudos, foram aplicadas medidas avaliativas, como testes de flexibilidade (sentar e alcançar), testes de força (com auxílio de dinamômetros, testes de saltos) e também questionários, como o *Short Form Healthy Survey 36* (SF-36) e *General Health Questionnaire 28* (GHQ-28), onde foram avaliados a qualidade de vida, qualidade do sono, níveis de ansiedade, depressão, entre outros.

Em geral, pode-se observar que o tratamento para o diabetes ultrapassa apenas o conceito de controle da hiperglicemia. Existem componentes biopsicossociais importantíssimos, que estão atrelados a essa condição, e que devem ser levados em consideração tanto no tratamento como na prevenção. É evidente que, por se tratar de uma condição crônica, aspectos da vida diária dos indivíduos diabéticos precisam ser modificados, podendo levar ao surgimento de complicações de ordem psicológica. Nos estudos analisados, após a realização de um protocolo de Pilates solo, os níveis de ansiedade, depressão e disfunção social diminuíram drasticamente em todos os estudos ( $p < 0,05$ ), consolidando ainda mais o uso desse método em pacientes com diabetes.

Aspectos como qualidade de vida, saúde mental, satisfação com a vida, autopercepção de saúde e qualidade do sono também foram considerados e avaliados nesses estudos e obtiveram uma melhora evidente, quando comparados os momentos pré e pós aplicação

dos exercícios. Outra melhora evidente ocorreu nos índices de glicemia em jejum e nos de hemoglobina glicosilada, onde foi verificada a importante diminuição dos valores pós exercício na maioria dos estudos.

Condições crônicas, como a diabetes, são cada vez mais presentes na população brasileira, fazendo com que se tornem problemas de saúde pública. Portanto é fundamental traçar estratégias realmente efetivas de prevenção e promoção da saúde para a população, para além da ação medicamentosa que, como evidenciam os resultados deste estudo, não são suficientes para atender a todas as demandas dos diabéticos.

### **Considerações Finais**

Apesar destes resultados, a literatura sobre o tema ainda é escassa, e de pouca qualidade metodológica. Aspectos como dados da amostra, exercícios realizados em cada sessão e outros parâmetros não são claros, o que não permite a reprodução destes ensaios clínicos nos níveis de atenção à saúde e dificulta a realização da prática baseada em evidências.

A partir desta reflexão, podemos concluir que o método Pilates constitui uma forma auxiliar de tratamento eficaz para a melhora nos índices de qualidade de vida, qualidade do sono, ansiedade, depressão, e também aspectos como flexibilidade e força muscular e nível de glicose sanguínea em jejum.

## Referências

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION STANDARDS OF MEDICAL CARE IN DIABETES: The Journal of Clinical and Applied Research and Education. United States of America, v. 40, Supplement 1, January. 2017.

BORTOLUZZI, E. C. et al. Autopercepção de saúde de idosas praticantes de atividades físicas e fatores associados. Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento, v. 23, n. 2, 2018.

DA CRUZ, L. C. et al. Low-intensity resistance exercise reduces hyperglycemia and enhances glucose control over a 24-hour period in women with type 2 diabetes. The Journal of Strength & Conditioning Research, v. 33, n. 10, p. 2826-2835, 2019.

DO PRADO MACÊDO, E. M. et al. Efeito de sessão aguda de Pilates no solo e na água sobre a glicemia de mulheres portadoras de diabetes tipo 2. Fisioterapia Brasil, v. 18, n. 1, p. 47-55, 2017.

ENGERS, P. B. et al. The effects of the Pilates method in the elderly: a systematic review. Revista Brasileira de reumatologia v. 54, n. 4, p. 352-365. 2016.

GUELHO, D.; PAIVA, I.; CARVALHEIRO, M. Diabetes mellitus–um «continuum» fisiopatológico. Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo, v. 8, n. 1, p. 44-49, 2013.

KALACHE, A. O mundo envelhece: é imperativo criar um pacto de solidariedade social. Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, V. 13, n. 4, p. 1107-1111. 2008.

MIRANDA, S.; MARQUES, A. Pilates in noncommunicable diseases: A systematic review of its effects. *Complementary therapies in medicine*, v. 39, p. 114-130, 2018.

PHILP, A., HAMILTON, D. L., BAAR, K. Signals mediating skeletal muscle remodeling by resistance exercise: PI3-kinase independent activation of mTORC1. *Journal of Applied Physiology, California*, v. 110, n. 2, p. 561-568. 2011.

SEKENDIZ, B. et al. Effects of pilates exercise on trunk strength, endurance and flexibility in sedentary adult females. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. v. 11, n. 3, p. 18-26. 2007.

SHARMA, D. et al. Efficacy of Pilates based mat exercise on quality of life, quality of sleep and satisfaction with life in type 2 diabetes mellitus. *Romanian Journal of Diabetes Nutrition and Metabolic Diseases*, v. 25, n. 2, p. 149-156, 2018.

YUCEL, H.; UYSAL, O. Pilates-based mat exercises and parameters of quality of life in women with Type 2 diabetes. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, v. 20, n. S2, 2018.

ZANUSO, S. et al. Exercise in type 2 diabetes: genetic, metabolic and neuromuscular adaptations. A review of the evidence. *British Journal of Sports Medicine*, v. 51, n. 21, p. 1533-1538. 2017.

## **CAPÍTULO 4**

# **O MÉTODO PILATES APLICADO ÀS MULHERES COM FIBROMIALGIA**

*Angela Maria Barros Silva  
Paloma Lopes de Araújo Furtado*

### **Introdução**

A Fibromialgia é uma doença reumatológica, mais frequente em mulheres de 35-44 anos de idade (Senna *et al.*, 2004), caracterizada pela instalação de um quadro doloroso, associado à fadiga global do corpo, além de outras comorbidades, tais como, distúrbios de sono, de ansiedade, de mobilidade, podendo levar também, a distúrbios cognitivos (PROVENZA *et al.*, 2006).

Apesar de ser uma doença que acomete boa parte da população, ainda se sabe muito pouco acerca da sua etiologia, sendo, portanto, difícil a identificação de medidas preventivas e/ ou de tratamentos eficazes. Contudo, estima-se que os gastos de Saúde Pública anuais com terapias analgésicas para esses pacientes cheguem a ser 3 a 5 vezes maior que a população geral (BERGER *et al.*, 2007; HEYMANN *et al.*, 2008).

Devido à presença constante de dor, diminuição de força e a maior percepção de esforço físico durante as atividades de vida diá-

ria, há um impacto direto na qualidade de vida dessas pessoas, com diminuição da produtividade no trabalho, da interação social, da autoestima e da prática de atividade física, favorecendo a um ciclo de aparecimento de sintomas cada vez mais incapacitantes (HOFFMAN; DUKES, 2008).

Como uma alternativa à terapia medicamentosa (analgésicos), o exercício físico é uma terapia de baixo custo, capaz de reverter a falta de condicionamento físico e os quadros de dor e fadiga, principalmente (Valim *et al.*, 2013; Kümplel *et al.*, 2016), com eficácia comprovada na literatura em praticamente todas as modalidades de exercício (BUSCH *et al.*, 2007).

Segundo Herrington *et al.* (2005), o Método Pilates é uma tendência popular, bem expandido nos programas de reabilitação e condicionamento físico, que visam o ganho de força e flexibilidade, além da coordenação da respiração com o movimento. Nesse sentido, surge como uma modalidade de exercício capaz de promover melhora da capacidade funcional e do quadro doloroso em mulheres com Fibromialgia (HAMILTON *et al.*, 2008; KÜMPEL *et al.*, 2016).

Dessa forma, o objetivo dessa revisão é buscar na literatura Ensaio Clínicos Randomizados (ECRs) que avaliem a efetividade do Método Pilates em mulheres com Fibromialgia e, a partir disto, buscar medidas de direcionamento desse serviço para essa determinada população.

## **Métodos**

Por ser uma revisão integrativa da literatura, este estudo percorreu as seguintes etapas: estabelecimento da hipótese e objetivos

da revisão; de critérios de inclusão e exclusão de textos (seleção da amostra); definição das informações a serem extraídas daqueles selecionados; análise dos resultados e discussão e apresentação dos resultados (URSI; GALVÃO, 2006). A pergunta de investigação formulada foi: o Método Pilates é uma alternativa de atividade física para aumentar a funcionalidade dos indivíduos portadores com Fibromialgia?

Os critérios de inclusão definidos foram: 1) publicação entre 2009-2019; 2) população-alvo de pessoas com Fibromialgia; 3) intervenções com o Método Pilates; e 4) somente, Ensaios Clínicos Randomizados (ECR). Foram considerados como critérios de exclusão, os artigos duplicados.

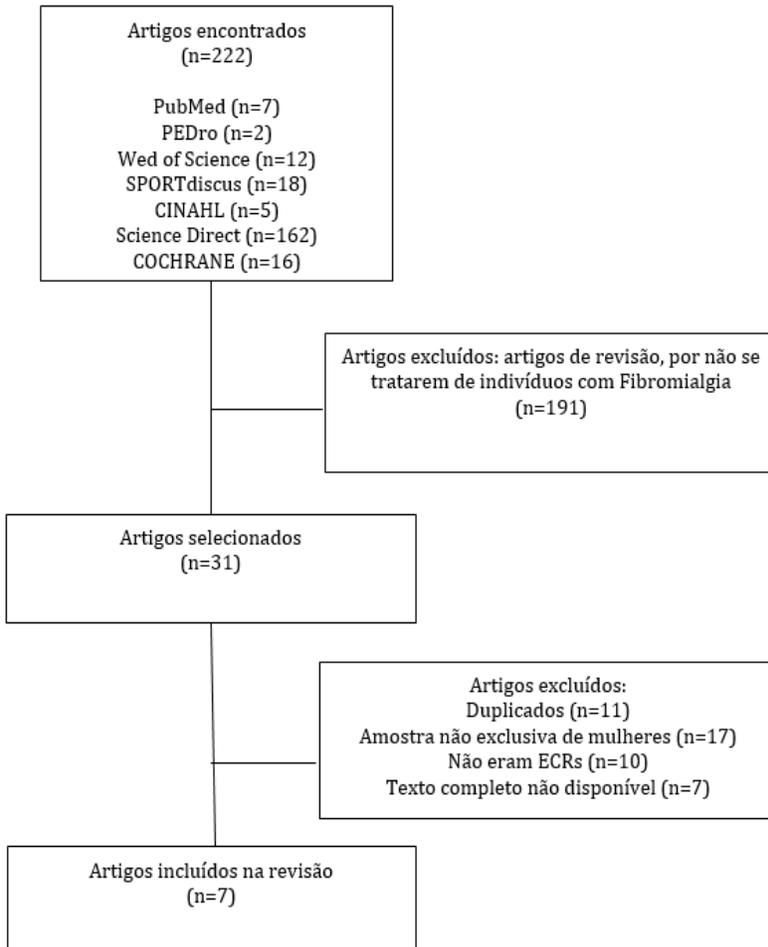
Para busca, foi utilizado a versão inglesa dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): *Fibromyalgia* e *Pilates Method*. A busca foi realizada em agosto de 2019 pelo acesso *on-line* e para a seleção dos estudos foram consultadas: Pubmed, Web of Science, Science Direct, CINAHL, Cochrane e Scopus.

Inicialmente, foram encontrados 222 artigos. Todos foram analisados por meio da leitura dos títulos e selecionados com base no objetivo desta revisão. Do total, foram selecionados 31 artigos para leitura dos resumos. Foram excluídos os que se repetiam, os não disponibilizados na íntegra e os não pertinentes ao objetivo da presente investigação conforme descrito na Figura 1.

Foram analisados, então, 3 artigos que atenderam aos critérios de inclusão, a partir dos seguintes itens: identificação do estudo original e de suas características metodológicas, avaliação das intervenções mensuradas e dos resultados encontrados. Para a análise

se e posterior síntese dos textos incluídos, foi elaborado um quadro sinótico.

**Figura 1.** Fluxograma do processo de seleção dos estudos.



**Fonte:** Dados da pesquisa (2020).

## Resultados e Discussão

A amostra final desta revisão foi constituída por três artigos científicos (Quadro 1), selecionados pelos critérios de inclusão previamente estabelecidos.

**Quadro 1.** Estudos incluídos na revisão.

<b>Autores (Ano)</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Resultados</b>
Altan et al. (2009)	49 mulheres (24-63 anos) divididas em grupo Pilates com sessão de uma hora de duração, três vezes por semana, durante 12 semanas, e um grupo controle.	O grupo Pilates melhorou a dor e o escore do FIQ após 12 semanas. O grupo controle não apresentou melhora.
Korkmaz (2010)	25 mulheres sedentárias (33-63 anos) realizaram 12 semanas de Pilates, 3 vezes por semana, com duração de uma hora.	Os exercícios de Pilates melhoraram os índices de dor, depressão, peso, Índice de Massa Corpórea e razão de gordura corporal.
Ekici et al. (2017)	36 mulheres sedentárias acima de 25 anos, divididas em grupo Pilates (sessão de 1h, 3x por semana, durante 4 semanas) e Grupo Controle (massagem do tecido conectivo nas costas de 5 a 20min).	Houve melhora nas variáveis observadas em ambos os grupos de intervenção (dor, nível de ansiedade, qualidade de vida e capacidade física).

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A busca dos Ensaio Clínicos Randomizados (ECR) mostrou que os Exercícios de Pilates tiveram efeitos positivos na dor, qualidade de vida e no escore FIQ (ALTAN *et al.*, 2009). Supõe-se que os benefícios desencadeados nesses indivíduos submetidos a tal exercício mencionado acima, possam ser explicados em decorrência da influência nos mecanismos neuroendocrinológicos da doença, como por exemplo, o aumento sérico da serotonina, que produz o efeito analgésico relacionado com o controle do humor, comportamentos emocionais, ciclo do sono e controle da respiração, além da endorfina que favorece o relaxamento, sensação de prazer, bem estar e disposição física e mental (AGUIAR *et al.*, 2016; BRAZ *et al.*, 2011; CADENAS-SANCHEZ; RUIZ-RUIZ, 2013).

As pessoas com fibromialgia têm dificuldade em vivenciar o sono reparador e isso influencia na sensação de cansaço físico e aumento dos sintomas osteomusculares. Desde 1976, nos estudos de Moldofsky e Scarisbrick, foi observada a relação entre a prática de atividade física e melhora do sono e, conseqüentemente, do quadro algico.

Os mecanismos responsáveis pelo efeito analgésico do exercício não são claramente entendidos e o tipo de exercício mais indicado para atingir esse efeito ainda é controverso. Entretanto, Altan *et al.* (2009), afirmaram que o Método Pilates pode ser o mais adequado para essa população, pois engloba contrações isométricas e causa menos fadiga que os demais exercícios, sendo um fator positivo para aumentar a adesão ao tratamento, e melhorar sua qualidade de vida. Tal inferência também foi observada neste estudo, na qual a qualidade de vida teve melhora significativa ao final das sessões ( $p=0,010$ ).

Além disso, pessoas com Fibromialgia apresentam disfunções estruturais, tais como assimetria muscular, problemas posturais antálgicos e déficit de equilíbrio corporal. No estudo de Altan *et al.* (2009), não foram observadas alterações significativas na resistência dos Membros Inferiores, mensurada pelo teste do Sentar-Levantar. Os autores afirmaram que, diferente de um exercício aeróbico que tem maior enfoque no movimento das extremidades, o Método Pilates objetiva trabalhar mais os músculos abdominais e das costas do que as extremidades.

Entretanto, já no estudo de Korkmaz (2010), pode-se afirmar que o Método Pilates foi desenvolvido visando a manutenção e o aumento da flexibilidade da coluna vertebral e membros, além de aumentar a força muscular de todos os outros grupos musculares trabalhados.

O exercício de Pilates pode ser uma estratégia alternativa para promover o estado de saúde e a melhoria da qualidade de vida, sendo constatado no estudo de Ekici *et al.* (2017), na qual avaliaram os efeitos do Pilates comparando com a massagem na dor, ansiedade e qualidade de vida de mulheres fibromiálgicas durante 4 semanas, e constataram melhora nos índices avaliados, contudo, a ansiedade foi menor e a satisfação maior no grupo que realizou os exercícios de Pilates. Em contrapartida, pode-se destacar neste estudo, o pouco tempo de intervenção e o efeito Nocebo do exercício.

## **Considerações Finais**

O exercício de Pilates pode ser uma estratégia alternativa para promover o estado de saúde e a melhoria da qualidade de vida em

mulheres com fibromialgia, sendo uma terapia de baixo custo e de alta aderência. Contudo, poucos estudos com alta evidência científica foram identificados durante a busca, o que instiga à elaboração de novos estudos para que o Método Pilates possa ser fortemente recomendado para essa população.

## Referências

ALTAN, L. et al. Effect of Pilates Training on People With Fibromyalgia Syndrome: A Pilot Study. *Arch Phys Med Rehabil*, 90(12): 1983-8, 2009.

BERGER A., et al. Characteristics and healthcare costs of patients with fibromyalgia syndrome. *Int J Clin Pract*, 2007.

BRAZI A. S., et al. Uso da terapia não farmacológica, medicina alternativa e complementar na fibromialgia. Artigo de Revisão. *Rev Bras Reumatol*, 51(3):269-82, 2011.

BUSCH A. J., et al. Exercise for treating fibromyalgia syndrome. *Cochrane Database Syst Ver*, 2007.

CADENAS-SANCHEZ C.; RUIZ-RUIZ J. Efecto de un programa de actividad física en pacientes con fibromialgia: revision sistemática. *Med Clin (Barc)*, 2:548-53, 2013.

CARVILLE, S. F., et al. Evidence-based recommendations for the management of fibromyalgia syndrome. *Ann Rheum Dis*, 67:536-41, 2008.

EKICI, L. et al. Effects of Active/Passive Interventions on Pain, Anxiety and Quality of Life in Women with Fibromyalgia:

Randomized Controlled Pilot Trial. [Saúde da Mulher](#). 57(1):88-107, 2017.

GANONG, LH. Integrative reviews of nursing research. *Res. Nurs Health*, 10:1-11, 1987.

HAMILTON, N.A., et al. Fibromyalgia: the role of sleep in affect and in negative event reactivity and recovery. *Health Psychol*, 27: 490–497, 2008.

HERRINGTON, L.; DAVIES, R. The influence of Pilates training on the ability to contract the transversus abdominis muscle in asymptomatic individuals. *J Bodyw Mov Ther*, 9: 52–57, 2005.

HEYMANN et al. Health economic consequences related to the diagnosis of fibromyalgia syndrome. *Arthritis Rheu*, 58(3):895-902, 2008.

HOFFMAN D. L.; DUKES E. M. The health status burden of people with fibromyalgia: a review of studies that assessed health status with the SF-36 or the SF-12. *Int J Clin Prac*, 62:115–26, 2008.

KORKMAZ, N. Effects of Pilates Exercises on the Social Physical Concern of Patients with Fibromyalgia Syndrome: A Pilot Study. *Turk J Rheumato*, 25: 201-7, 2010.

KÜMPEL, C., et al. Benefício do Método Pilates em mulheres com fibromialgia. *ConScientiae Saúde*, 15(3): 440-7, 2016.

MOLDOFSKY, H.; SCARISBRICK, P. Induction of neurasthenic musculoskeletal pain syndrome by selective sleep stage deprivation. *Psychosom Med*, 38: 35–44, 1976.

PROVENZA, J. R.; PAIVA, E.; HEYMANN, R. E. Manifestações Clínicas. In: Heymann RE, coordenador. Fibromialgia e Síndrome Miofascial. São Paulo: Legnar, pp. 31-42, 2006.

SENNA, E. R., et al. Prevalence of rheumatic diseases in Brazil: a study using the COPCORD approach. J Rheumato, 31(3):594-7, 2004.

URSI, E. S.; Galvão, C. M. Perioperative prevention of skin injury: an integrative literature review. Rev Latinoam Enferm, 14(1): 124-31, 2006.

VALIM, V. et al. Effects of physical exercise on serum levels of serotonin and its metabolite in fibromyalgia: a randomized pilot study. Rev Bras Reumato, 53:538-41, 2013.

## **CAPÍTULO 5**

# **INFLUÊNCIA DO ESTILO DE VIDA ATIVO E SEDENTÁRIO NA DOR LOMBAR INESPECÍFICA**

*Luanny Bernardo de Medeiros*

*Mayane Laís Veloso Férrer*

### **Introdução**

A dor lombar (DL) é a condição de saúde que mais gera incapacidade no mundo (VOS *et al.*, 2012) e tem como principal forma a dor lombar inespecífica, cuja ocorrência não tem causa bem definida (Maher; Underwood, Buchbinder, 2016). Segundo revisão sistemática realizada em 2012, a DL está prevalente em cerca de 18,3% da população mundial (HOY *et al.*, 2012), e se configura como um oneroso problema de saúde pública por acometer especialmente adultos em idade produtiva (Angst *et al.*, 2017), levando à ausências no trabalho, além de despesas com tratamento. Dessa forma, a identificação dos fatores de risco e de estratégias de prevenção da DL é de fundamental importância (PALACIOS-CENA *et al.*, 2011).

Acredita-se que o estilo de vida pode desempenhar um papel importante na dor da coluna vertebral. A adoção de um estilo de vida sedentário tem sido associada a uma maior prevalência de lombalgia (Zadro *et al.*, 2017), enquanto sugere-se que ser fisicamente ativo exerce um importante papel na prevenção e até mesmo no prognóstico do

tratamento da DL (Moseng *et al.*, 2014; Wedderkopp *et al.*, 2003). No entanto, os estudos que investigaram estas associações foram inconclusivos e até mesmo contraditórios. Nas revisões sistemáticas realizadas por Sitthipornvorakul *et al.* (2010) e Chen *et al.* (2009) concluíram que não existem evidências suficientes que apoiem a associação entre atividade física e comportamento sedentário e desenvolvimento de DL.

Os efeitos benéficos da atividade física regular já são bem documentados. Porém, o papel que o mesmo exerce na DL ainda não é conhecido (Aartun, 2015). No estudo realizado por Wedderkopp *et al.* (2003) a atividade física mostrou-se preventiva das dores na coluna, em contrapartida, no estudo de Jones *et al.* (2013), observaram que níveis elevados de atividade física aumentaram o risco de dor na coluna. Enquanto que Diepenmaat *et al.* (2006) e Feldman *et al.* (2001) não encontraram nenhuma associação entre as duas variáveis. Por esta razão, Jacob *et al.* (2004) defende que diferentes dimensões de atividade física podem possuir relações também diferentes com dor lombar. Heneweer *et al.* (2009), ao explorar melhor essa relação, afirma que esta relação pode ser representada por uma curva em forma de U, ou seja, tanto a inatividade quanto atividades físicas extenuantes, como cargas de trabalho excessivas e atividades desportivas radicais, podem representar maiores riscos para dor lombar.

Portanto, trata-se de um tema ainda controverso, uma lacuna persiste na literatura acerca da relação entre o nível de atividade física e presença de dor lombar. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi reunir as evidências mais recentes na literatura científica quanto à influência do estilo de vida sedentário ou ativo na presença de dor lombar inespecífica em adultos.

## **Métodos**

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com o objetivo de responder a seguinte questão: um estilo de vida ativo ou sedentário representa um fator de proteção ou de risco para lombalgia?

A busca foi realizada nas bases de dados: Pubmed, Medline e Lilacs, por meio da combinação dos seguintes descritores em ciências da saúde (DeCS): “*lifestyle sedentary*”, “*physical activity*” e “*pain*”. Os critérios de inclusão utilizados foram estudos de ensaios clínicos em seres humanos, publicados na íntegra entre os anos de 2009 a 2019 no idioma inglês. Foram excluídos os estudos realizados com indivíduos diagnosticados com alguma patologia, estudos de revisão sistemática e aqueles que investigassem essas variáveis em crianças e/ou adolescentes, pelo fato desses grupos amostrais apresentarem características pertinentes à idade e ao desenvolvimento, impedindo a generalização dos resultados. A busca foi realizada no período de agosto a setembro de 2019.

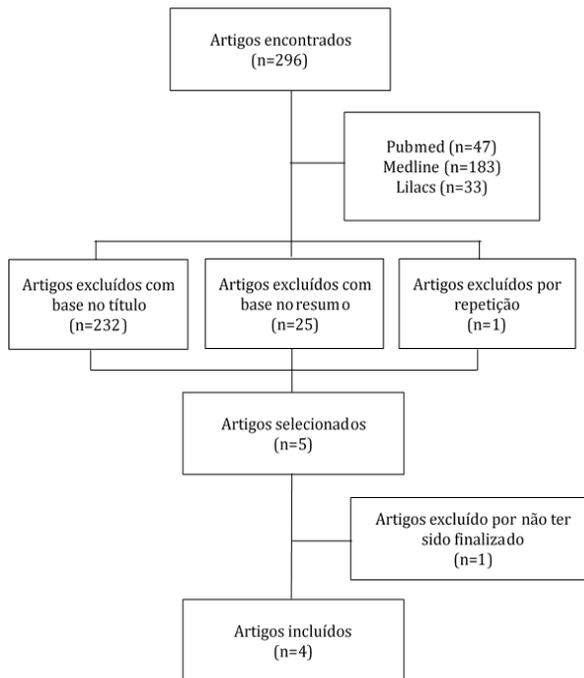
Inicialmente, os estudos foram selecionados por meio do título e do resumo por dois pesquisadores independentes, nos quais os mesmos deveriam abordar a relação entre dor e atividade física, dor e sedentarismo ou ambos. Em seguida, foi realizada a leitura exploratória e a aplicação de critérios de inclusão e exclusão, leitura seletiva, registro de informações extraídas das fontes e, por fim, leitura crítica para obter respostas ao problema da pesquisa.

## **Resultados e Discussão**

A partir da busca utilizando os descritores especificados acima, foram encontrados um total de 296 artigos nas três bases de dados

utilizadas. Destes, foram excluídos 232 artigos com base no título, 25 após leitura do resumo e um por repetição. Restando apenas cinco artigos que satisfizeram os critérios de seleção para serem incluídos neste estudo e analisados na íntegra. Porém, um destes estudos foi excluído por se tratar de um ensaio clínico randomizado que ainda não havia sido finalizado. Dos quatro artigos selecionados, dois se tratavam de estudos transversais, um estudo longitudinal e outro realizou análises transversal e longitudinal. O fluxograma da busca e seleção dos estudos está representado na Figura 1.

**Figura 1.** Fluxograma do processo de seleção dos estudos.



**Fonte:** Dados da pesquisa (2020).

Em relação ao método de avaliação da atividade física, dois estudos aplicaram questionários desenvolvidos pelos próprios pesquisadores e os outros dois utilizaram versões adaptadas de questionários validados. Já em relação à avaliação da DL, um dos estudos realizou apenas uma avaliação categórica, ou seja, subdividiram os participantes em “com dor lombar” ou “sem dor lombar” com duração de seis meses ou mais, e os demais avaliaram por meio de diferentes questionários também validados como especificados no Quadro 1.

**Quadro 1.** Estudos incluídos na revisão.

<b>Autores (Ano)</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Resultados</b>
Amorim et al. (2017)	Estudo observacional transversal e longitudinal (n= 2.148) gêmeos foram incluídos na análise transversal, enquanto (n= 1.098) gêmeos sem DL foram incluídos na análise longitudinal	O sedentarismo está associado ao aumento da prevalência de dor lombar em mulheres, mas não está associado ao risco de persistência da dor.
Heneweer et al. (2009)	Estudo transversal, com amostra (n= 3364) representativa da população holandesa com idade média de 25 anos.	O sedentarismo, assim como atividade física extrema são fatores de risco para dor lombar. A relação entre atividade física e dor lombar é em forma de U.
Hussain et al. (2016)	Estudo de coorte nacional, longitudinal, com amostra (n= 5058) indivíduos com idade de 25 anos ou mais.	Possivelmente, há associação entre dor lombar e tempo gasto em frente à televisão, em especial nas mulheres.
Kayihan (2014)	Estudo transversal com amostra (n= 243) mulheres trabalhadoras de mesa com idade entre 20- 40 anos.	Correlação significativa entre dor lombar e escore de incapacidade de dor lombar; peso corporal, massa corpórea e escore de exercício físico vigoroso. Relação em forma de U entre atividade física e escore de incapacidade lombar em mulheres jovens.

**Fonte:** Dados da pesquisa (2020).

Essa heterogeneidade dos estudos também foi mencionada por Sitthipornvorakul *et al.* (2010), pois limita a análise dos resultados. A complexidade de mensuração dos níveis de atividade física refletiu-se na utilização de diferentes instrumentos, também observado na avaliação e quantificação da DL.

Amorim *et al.* (2017) e Hussain *et al.* (2016) investigaram a associação entre DL e sedentarismo. Mesmo utilizando instrumentos distintos, ambos observaram que o comportamento sedentário pode levar a uma maior prevalência de DL e incapacidade, porém essa associação é fraca e foi observada apenas no sexo feminino, independentemente do nível de atividade física. Além disso, Amorim *et al.* (2017) afirmaram que, possivelmente, fatores genéticos e ambientais podem influenciar na presença da DL, tratando-se, portanto, de uma relação complexa e que ainda carece de investigações mais aprofundadas.

Hussain *et al.* (2016) sugerem ainda que o tempo prolongado na posição sentada em frente à televisão pode interferir na DL, possivelmente devido ao fator postural, que pode influenciar estruturas e musculatura da coluna lombar. Apesar disso, essa associação só esteve presente em mulheres, o que sugere que outros fatores, como a distribuição muscular e a postura pélvica pode também ser um fator de interferência na dor. Estes mesmos autores também investigaram a associação entre DL e atividade física, mas nenhuma associação significativa foi observada.

Heneweer *et al.* (2009) e Kayihan (2014), por sua vez, investigaram a associação entre DL e atividade física. Os resultados de ambos os estudos reforçam a relação em forma de U entre as duas va-

riáveis, pois os extremos de atividade física total foram associados com dor lombar crônica: um aumento do risco moderado foi verificado para ambos os participantes com um estilo de vida sedentário e para aqueles envolvidos em atividades físicas extenuantes. Além do predomínio dessa relação nas mulheres ter sido novamente confirmado. Wedderkopp *et al.* (2003) sugerem que a utilização de medidas muito globais de atividade física, ou seja, que mensuram apenas atividades de lazer ou atividades específicas do ambiente ocupacional, dificultam a interpretação desta associação e, por esta razão, ainda não há evidências do papel da atividade física na DL.

DANSIE *et al.* (2014) afirmaram que avaliar dor e atividade física por meio de medidas auto-referidas podem sofrer influência de muitos fatores, como memória, intensidade da dor, humor, dentre outros. Além do que, indivíduos com dor crônica interpretam as avaliações de atividade física de forma diferente dos indivíduos sem dor. Porém, ambos contribuem para melhor compreensão do efeito da dor na atividade física real e percebida, não se deve precionar medidas objetivas em detrimento do auto relato.

Portanto, faz-se necessário definições mais precisas e padronização de parâmetros de mensuração que melhor classifiquem os indivíduos em sedentários ou ativos, bem como, que delimitem mais precisamente os níveis de atividade física para que se possa compreender melhor essa relação. Ressalta-se ainda a necessidade de serem realizados mais estudos de boa qualidade metodológica, em populações e utilizando instrumentos de medida mais homogêneos.

## **Considerações Finais**

O presente estudo conclui que não há evidências suficientes que sustentem a associação entre atividade física, estilo de vida sedentário e dor lombar, isoladamente, pois fatores genéticos e ambientais, além das características individuais, devem ser levados em consideração, os quais podem interferir na prevalência de dor lombar. No entanto, é útil para orientar o entendimento da relação entre o nível de atividade física e DL, sugerido pelos estudos mais recentes, como sendo em forma de U. Bem como sobre a importância de considerar o gênero dos indivíduos ao aprofundar essas associações em pesquisas futuras.

## **Referências**

ÅRTUN, Ellen et al. No associations between objectively measured physical activity and spinal pain in 11–15-year-old danes. *European Journal of Pain*, v. 20, n. 3, p. 447-457, 2016.

AMORIM, Anita B. et al. Does sedentary behavior increase the risk of low back pain? A population-based co-twin study of Spanish twins. *The Spine Journal*, v. 17, n. 7, p. 933-942, 2017.

ANGST, Felix et al. Epidemiology of back pain in young and middle-aged adults: a longitudinal population cohort survey from age 27–50 years. *Psychosomatics*, v. 58, n. 6, p. 604-613, 2017.

CHEN, Shu-Mei et al. Sedentary lifestyle as a risk factor for low back pain: a systematic review. *International archives of*

occupational and environmental health, v. 82, n. 7, p. 797-806, 2009.

DANSIE, Elizabeth J. et al. Association of chronic widespread pain with objectively measured physical activity in adults: findings from the National Health and Nutrition Examination survey. *The Journal of Pain*, v. 15, n. 5, p. 507-515, 2014.

DIEPENMAAT, A. C. M. et al. Neck/shoulder, low back, and arm pain in relation to computer use, physical activity, stress, and depression among Dutch adolescents. *Pediatrics*, v. 117, n. 2, p. 412-416, 2006.

FELDMAN, Debbie Ehrmann et al. Risk factors for the development of low back pain in adolescence. *American journal of epidemiology*, v. 154, n. 1, p. 30-36, 2001.

HENEWEER, Hans; VANHEES, Luc; PICALET, H. Susan J. Physical activity and low back pain: a U-shaped relation?. *Pain*, v. 143, n. 1-2, p. 21-25, 2009.

HOY, Damian et al. A systematic review of the global prevalence of low back pain. *Arthritis & Rheumatism*, v. 64, n. 6, p. 2028-2037, 2012.

HUSSAIN, Sultana Monira et al. Associations between television viewing and physical activity and low back pain in community-based adults: a cohort study. *Medicine*, v. 95, n. 25, 2016.

JACOB, Tamar et al. Physical activities and low back pain: a community-based study. *Medicine and science in sports and exercise*, v. 36, n. 1, p. 9-15, 2004.

KAYIHAN, Gurhan. Relationship between daily physical activity level and low back pain in young, female desk-job workers. *International journal of occupational medicine and environmental health*, v. 27, n. 5, p. 863-870, 2014.

MACHADO, L. A. C. et al. Analgesic effects of treatments for non-specific low back pain: a meta-analysis of placebo-controlled randomized trials. *Rheumatology*, v. 48, n. 5, p. 520-527, 2008.

MAHER, Chris; UNDERWOOD, Martin; BUCHBINDER, Rachelle. Non-specific low back pain. *Lancet*. v. 389, p. 736-747, 2016.

MOSENG, T. et al. Patients with musculoskeletal conditions do less vigorous physical activity and have poorer physical fitness than population controls: a cross-sectional study. *Physiotherapy*, v. 100, n. 4, p. 319-324, 2014.

NOURBAKHSI, Mohammad Reza; MOUSSAVI, Sayed Javad; SALAVATI, Mahyar. Effects of lifestyle and work-related physical activity on the degree of lumbar lordosis and chronic low back pain in a Middle East population. *Clinical Spine Surgery*, v. 14, n. 4, p. 283-292, 2001.

PALACIOS-CEÑA, Domingo et al. Time trends in leisure time physical activity and physical fitness in elderly people: 20 year follow-up of the Spanish population national health survey (1987-2006). *BMC public health*, v. 11, n. 1, p. 799, 2011.

SITTHIPORNVORAKUL, Ekalak et al. The association between physical activity and neck and low back pain: a systematic review. *European Spine Journal*, v. 20, n. 5, p. 677-689, 2011.

VOS, Theo et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*, v. 380, n. 9859, p. 2163-2196, 2012.

WEDDERKOPP, Niels et al. Back pain in children: no association with objectively measured level of physical activity. *Spine*, v. 28, n. 17, p. 2019-2024, 2003.

ZADRO, Joshua Robert et al. Are people with chronic low back pain meeting the physical activity guidelines? A co-twin control study. *The Spine Journal*, v. 17, n. 6, p. 845-854, 2017.

## **CAPÍTULO 6**

# **ESTRATÉGIAS DE PROMOÇÃO DE SAÚDE PARA TRABALHADORES PORTADORES DE SÍNDROME DE BURNOUT**

*Camila Mendes Villarim Meira*

*Heber Alves de Sousa Mendes*

*Júlia Lacet Silva Ferreira*

### **Introdução**

O trabalho é um produto importante da existência humana, indispensável para o sustento e sociabilidade, além de permitir ao indivíduo a exploração de sua capacidade produtiva e criativa (Katsurayama *et al.*, 2012). No entanto, desde a criação do sistema capitalista e devido ao modelo social no qual estamos inseridos, que busca sempre maior lucro, o trabalhador tem sido cada vez mais exigido pelo trabalho, o que torna sua rotina laboral exaustiva, cruel, desgastante e estressante (Dejours, 1992). Essas mudanças trabalhistas surgiram acompanhadas de doenças nunca vistas, como a Síndrome de Burnout (MICHELIN *et al.*, 2018).

O Burnout é uma síndrome psicológica causada por sobrecarga emocional devido a um período prolongado de esgotamento profissional (Tironi *et al.*, 2016). Acontece geralmente em profissionais com relações interpessoais de elevada responsabilidade e apre-

senta três dimensões dependentes entre si: exaustão emocional, despersonalização e ineficácia (Maslach *et al*, 2001; Trigo, 2010). A exaustão é caracterizada pela falta de energia, entusiasmo e sentimento de esgotamento, vem acompanhada da sensação de ser exigido o tempo todo, para além do que pode dar. A despersonalização, quando elevada, pode passar a ideia de autodefesa e autoproteção. A ineficácia representa o sentimento de autoavaliação, que pode vir junto com a sensação de incompetência e baixa produtividade (MASLACH, 2005; MASLACH, LEITER, 2008).

Quando os empregadores se preocupam em promover saúde aos seus trabalhadores, é possível a criação de um ambiente de trabalho saudável, com condições laborais orientadas e pensadas para manutenção de um lugar seguro e confortável físico, mental e emocionalmente. Condições de trabalho favoráveis à saúde podem impedir consequências negativas geradas pelas condições desfavoráveis de trabalho, como por exemplo, a síndrome de Burnout (JIMÉNEZ *et al.*, 2017).

Este estudo de revisão buscou, portanto, investigar quais estratégias têm sido utilizadas dentro ou fora do ambiente laboral com o intuito de melhorar a qualidade de vida de trabalhadores portadores de Burnout. A revisão integrativa é um método de revisão mais amplo, pois permite incluir literatura teórica e empírica, bem como estudos com diferentes abordagens metodológicas (quantitativa e qualitativa). Segundo Pompeo *et al.*, (2009), os estudos incluídos na revisão são analisados de forma sistemática em relação aos seus objetivos, materiais e métodos, permitindo que o leitor analise o conhecimento preexistente sobre o tema investigado. Para Mendes

*et al.*, este tipo de pesquisa tem como finalidade reunir e sintetizar resultados de pesquisa sobre um determinado tema ou questão, de maneira ordenada, contribuindo para o aprofundamento do tema.

## **Métodos**

Trata-se de um estudo descritivo e exploratório, através de levantamento bibliográfico, buscando identificar as estratégias de promoção da saúde para melhorar a qualidade de vida de trabalhadores portadores da Síndrome de Burnout. Este estudo se desenvolveu em cinco etapas de acordo com Cooper (1982): formulação do problema, coleta de dados, avaliação dos dados, análise e interpretação dos dados coletados e apresentação dos resultados.

Formulou-se a seguinte questão: quais estratégias para promoção de saúde estão sendo usadas para melhorar a qualidade de vida em trabalhadores portadores de Síndrome de Burnout? Para a seleção dos artigos foram utilizadas as bases de dados Pubmed, Scielo e Medline.

Os critérios de inclusão dos artigos definidos, inicialmente, foram: ensaios clínicos publicados em português, inglês e espanhol, com o texto completo gratuito e disponível nas bases de dados selecionadas, no período compreendido entre 2009–2019. As estratégias utilizadas para localizar os artigos foram adaptadas de acordo com cada base de dados, tendo como eixo norteador a pergunta e os critérios de inclusão previamente estabelecidos para manter a coerência na busca dos artigos e evitar possíveis vieses.

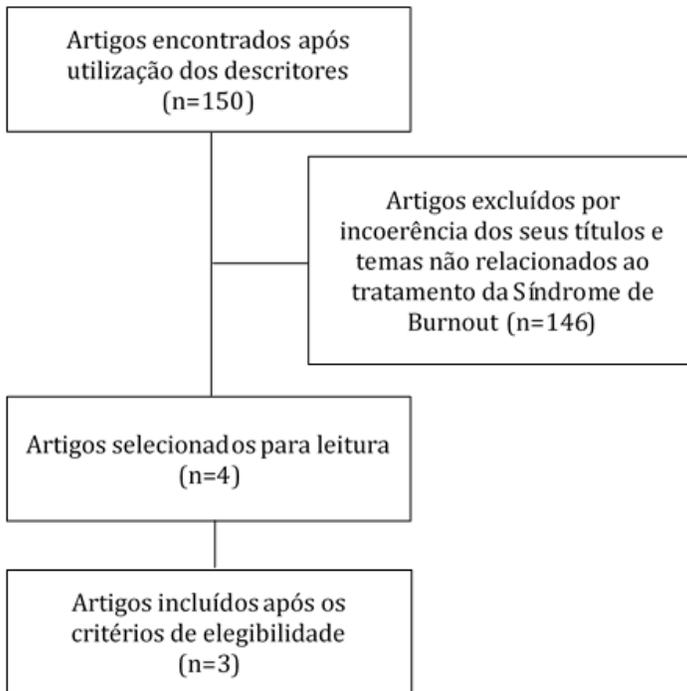
Os descritores utilizados combinados foram *Burnout*, *health promotion* e *workers*, apenas na língua inglesa, não levando em consideração, portanto, os seus correspondentes em outras línguas. A busca foi realizada entre os dias 11 a 25 de setembro de 2019, por dois dos três pesquisadores, pelo acesso *on-line* e utilizando os critérios de inclusão. Ao final da busca, foi realizada uma reunião de consenso e a amostra final desta revisão integrativa foi constituída por 3 artigos. Foram excluídos artigos repetidos e que não se enquadravam após leitura do resumo, relatos de casos, artigos de revisão, documentos oficiais, capítulos de livros, teses, dissertações, notícias editoriais e textos não científicos. Para a análise e posterior síntese dos artigos que atenderam aos critérios de inclusão foi utilizado um quadro que contemplou os seguintes aspectos: nome da pesquisa; nome dos autores; intervenção estudada; resultados; recomendações/conclusões. A apresentação dos resultados e discussão dos dados obtidos foi feita de forma descritiva.

## **Resultados e Discussão**

Após o cruzamento dos descritores citados na metodologia foi encontrado um total de 150 artigos dos quais foram selecionados por meio de seus títulos 4 artigos, posteriormente os artigos foram novamente filtrados por meio de seus resumos associados aos critérios de inclusão e exclusão onde 3 artigos acabaram sendo selecionados para uma análise mais criteriosa por corresponder à proposta inicial deste estudo. Abaixo podemos observar na Figura 1 o

fluxograma que permite uma melhor compreensão sobre as etapas de coleta e seleção dos artigos.

**Figura 1.** Fluxograma do processo de seleção dos estudos.



**Fonte:** Dados da pesquisa (2020).

Os artigos selecionados para compor esta revisão integrativa estão relacionados com as formas de tratamento da Síndrome de *Burnout*. Assim, para proporcionar o mais amplo entendimento sobre os artigos selecionados, foi elaborada a Tabela 1, a qual permite uma esquematização dos dados encontrados nos mesmos,

discriminando autor e ano, faixa etária da amostra, sexo, tipo de estudo e os resultados obtidos.

**Quadro 1. Estudos incluídos na revisão.**

<b>Autores (Ano)</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Resultados</b>
Montero-Marín et al. (2013)	Ensaio aleatorizado, controlado por placebo com 134 adultos de idade entre 18-65 anos	O presente estudo mostra evidencias sobre os benefícios do alongamento na síndrome de Burnout em relação a vitalidade, saúde mental e flexibilidade em geral.
Leão et al. (2017)	Ensaio clínico aleatorizado e controlado com 93 mulheres com idade entre 18-60 anos	O método de autocuidado (mediado por toque, olfato, visão e audição) não reduz o estresse, mas melhorou a autoestima das participantes.
Alexander et al. (2015)	Ensaio clínico, controlado e aleatorizado com 40 mulheres de idade entre 18 e 60 anos	O método baseado em yoga é promissor, mas são necessárias mais pesquisas para confirme as descobertas. Dados os benefícios potenciais e os riscos limitados de oferecer um programa suave de ioga, assistência médica.

**Fonte:** Dados da pesquisa (2020).

De acordo com os dados, os estudos foram publicados no ano de 2013, 2015 e 2017, com dois estudos (n=2; 66%) referentes a busca no Medline e um estudo (n=1; 33%) referente a busca no Pubmed.

Todos os artigos selecionados possuem uma amostra composta de adultos jovens com idades entre 18-65 anos. Com relação ao sexo, houve participantes de ambos sexos em igual proporção em 1 estudo, e nos outros 2 estudos podemos perceber a presença exclu-

siva de participantes do sexo feminino. Totalizou-se nos 3 estudos 267 participantes de ambos os gêneros, com: 67 homens (25,1%) e 200 mulheres (74,9%).

Com relação ao tipo de estudo, todos foram ensaios clínicos aleatorizados e controlados por placebo.

A Síndrome de *Burnout* é hoje um dos danos laborais de caráter psicossocial mais importantes da sociedade (Carlotto, 2010). Desta forma, este artigo se propôs a realizar uma análise da literatura científica sobre as estratégias de promoção da saúde voltadas para trabalhadores portadores de *Burnout* nos últimos 10 anos (entre 2009 e 2019) por intermédio das bases eletrônicas Pubmed, SciELO e Medline.

Sobre os dados encontrados, em relação ao ano de publicação, percebe-se que há maior concentração dos estudos entre os anos 2013 e 2017. Ademais, verificou-se que não há um aumento progressivo de publicações ao longo dos anos. Este achado, corrobora com os resultados encontrados por Ferrari et al. (2012), que também verificaram irregularidade na distribuição das publicações sobre *Burnout* por ano.

Quanto à faixa etária, as investigações mais frequentes acontecem com trabalhadores classificados como adulto jovem. Segundo Cardoso, Baptista, Sousa e Junior (2017), embora essa seja a faixa etária que em tese condensa grande parte dos trabalhadores, com a expectativa de vida cada vez mais elevada, é comum encontrar atualmente idosos que ainda estejam ativos no mundo do trabalho (ou que já se aposentaram, porém voltaram ao mundo laboral). Posto isto, novas investigações que avaliem o *Burnout* com esse público podem ser consideradas diferenciais na literatura científica.

Em relação ao sexo, observa-se a prevalência do sexo feminino (74,9%). De acordo com Trindade & Lautert (2010), no caso das mulheres o desgaste emocional pode ser decorrente da dupla jornada de trabalho (cuidados do lar e desempenho profissional) comumente adotada por elas. Em contrapartida, a diminuta quantidade de estudos envolvendo homens portadores de *Burnout* pode estar relacionado à possibilidade de diagnóstico impreciso e/ou fundamentado em comorbidades com transtornos de comportamentos e mentais, tais como depressão e ansiedade, o que contribui para a subnotificação desta moléstia (BATISTA *et al.*, 2011).

A influência dos exercícios de alongamento nos níveis de ansiedade dos trabalhadores foi determinado por Montero-Marín *et al.* (2013), que alocou indivíduos em dois grupos (experimental e controle) e após três meses de intervenção observou que os níveis de ansiedade do grupo experimental foram, significativamente menores após a intervenção com exercícios de alongamento. Efeitos dos exercícios de alongamento na redução do estresse, também, foram observados por Lacaze *et al.* (2010) em trabalhadores de *call center* de uma companhia aérea. Os autores concluíram que o desconforto musculoesquelético diminuiu em ambos os grupos, contudo, o grupo experimental apresentou diferença significativa no estado de fadiga mental, exclusivamente, em pontos relacionados com a memória e o cansaço.

O mercado de trabalho cada vez mais exigente também leva o profissional a aumentar sua dedicação e compromisso, o que reduz o tempo para o autocuidado. Para Baggio e Formaggio (2007), a negligência do autocuidado parece resultar de falta de tempo para

comer adequadamente, cuidar de si mesma física e esteticamente e também gastar menos tempo em si devido ao trabalho. Em que pese, o autocuidado está intimamente relacionado ao bem-estar/ auto-estima, segundo Leão *et al.* (2017) a prática deste não reduz o estresse.

Em contrapartida, os estudos de Alexander *et al.* (2015), evidenciaram a eficácia do yoga para melhorar o autocuidado, bem como exaustão emocional. Esse resultado, corrobora com os achados dos estudos de Kravits *et al.* (2010) e Raingruber; Robinson (2007) que sustentam a premissa de que a prática do yoga pode ser uma estratégia eficaz na promoção da saúde e prevenção do Burnout.

## **Considerações Finais**

Conclui-se que a Síndrome de Burnout é uma doença complexa e relativamente nova, e as pesquisas que buscam formas para combatê-la estão apenas iniciando. O cuidado multidimensional é necessário, sendo importante estimular a prática de atividades físicas, mentais e emocionais para amenizar os sintomas da síndrome, sem ainda saber-se ao certo quais atividades são especificamente recomendadas. Das estratégias utilizadas com o intuito de melhorar a qualidade de vida de trabalhadores portadores de Burnout, na presente pesquisa, constatou-se a indicação da prática de alongamentos, autocuidado e yoga. Cumpre ressaltar que estas intervenções têm como objetivo principal a redução da ansiedade/estresse e, conseqüentemente, minorar os efeitos agravantes à saúde do trabalhador.

## Referências

BAGGIO M.A, FORMAGGIO F.M. Nursing professionals: understanding self-care. Revista Gaúcha de Enfermagem, v. 28, n. 2, p. 233, 2007.

BATISTA, J. B. V.; CARLOTTO, M. S.; COUTINHO, A. S.; AUGUSTO, L. G. S. Síndrome de Burnout: confronto entre o conhecimento médico e a realidade das fichas médicas. Psicologia em Estudo, Maringá, v. 16, n. 3, p. 429-435, 2011.

CARDOSO, H. F., BAPTISTA, M. N., SOUSA, D. F. A., & JÚNIOR, E. G. (2017). Síndrome de burnout: Análise da literatura nacional entre 2006 e 2015. Revista Psicologia: Organizações e Trabalho, 17(2), 121-128.

CARLOTTO, M. S. O papel do psicólogo frente ao adoecimento e sofrimento ocupacional. Pessoas e sintomas, v. 11, n. 1, p. 49-54, 2010.

COOPER, HM. Scientific Guidelines for Conducting Integrative Research Reviews. Review of Educational Research. v. 52, n. 2, p. 291-302, 1982.

DEJOURS, C. A loucura do trabalho: estudo de psicopatologia do trabalho. Ferreira LL. 5ª edição. São Paulo (SP): Cortez; 1992.

FERRARI, R., FRANÇA, F. M., MAGALHÃES, J. Avaliação da síndrome de burnout em profissionais de saúde: Uma revisão integrativa da literatura. Revista Eletrônica Gestão & Saúde, 3(3), 1150-1165, 2012.

JIMÉNEZ, P. et al., Enhancing resources at the workplace with health-promoting leadership. *International journal of environmental research and public health*, v. 14, n. 10, p. 1264, 2017.

KATSURAYAMA, M; PARENTE, RCP; MORETTI-PIRES, RO. Construção de um modelo teórico dejouriano destinado à avaliação da saúde do trabalhador. *Rev Bras Promo Saúde*. v. 25, n. 3, p. 374-80, 2012.

KRAVITS, K, MCALLISTER-BLACK, R., GRANT, M.; KIRK, C. Self-care strategies for nurses: A psycho-educational intervention for stress reduction and the prevention of burnout. *Applied Nursing Research*, 23, 130-138, 2010.

LACAZE, D. H. C. et al. Stretching and joint mobilization exercises reduce call-center operators' musculoskeletal Cad. Bras. Ter. Ocup. São Carlos, v. 27, n. 2, p. 357-366, 2019.

MASLACH, C. Entendendo o burnout. In: Rossi AM, Perrewé PL, Sauter SL, organizadores. *Stress e qualidade de vida no trabalho: perspectivas atuais da saúde ocupacional*. São Paulo: Atlas; p.41-55, 2005.

MASLACH, C; LEITER, MP. Early predictors of job burnout and engagement. *J Appl Psychol*. v.93, n.3, p:498-512, 2008.

MASLACH, C; SCHAUFELI, WB; LEITER, MP. Job burnout. *Annu Rev Psychol*. v.52, p:397-422, 2001.

MENDES, KDS; SILVEIRA, RCDP; GALVÃO, CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências

na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto – Enfermagem*. v.17, n.4, p.758-764, 2008.

MICHELIN, R. S. et al. Conhecendo o cotidiano dos trabalhadores de um centro de saúde: um caminho para prevenção do burnout e a promoção da saúde. *Texto & Contexto Enfermagem*, v. 27, n.1, 2018.

MONTERO-MARÍN, J. et al. Efectividad de un programa de estiramientos sobre los niveles de ansiedad de los trabajadores de una plataforma logística: un estudio controlado aleatorizado. *Atencion Primaria, Barcelona*, v. 45, n. 7, p. 376-383, 2013.

POMPEO, DA; ROSSI, LA; GALVÃO, CM. Revisão integrativa: Etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. *ACTA Paulista de Enfermagem*. v.22, n.4, p.434–438, 2009.

RAINGRUBER, B.; ROBINSON, C. The effectiveness of tai chi, yoga, meditation, and Reiki healing sessions in promoting health and enhancing problem solving abilities of registered nurses. *Issues in Mental Health Nursing*, 28, 1141-1155, 2007. doi:10.1080/01612840701581255

SILVA FILHO, J. N. et al. Acute and chronic effect of stretching exercise on posture and flexibility of nurses and licensed practical nurses. *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal*, Anápolis, v. 15, n. 478, p. 1-6, 2017.

TIRONI, MOS. et al., Prevalência de síndrome de burnout em médicos intensivistas de cinco capitais brasileiras. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 2016.

TRIGO, TR. Síndrome de Burnout ou esgotamento profissional: como identificar e avaliar. In: Glina DM, Rocha LE, organizadoras. Saúde mental no trabalho: da teoria à prática. São Paulo: Roca; p.160-75, 2001.

TRINDADE, L.L; LAUTERT, L. Síndrome de Burnout entre trabalhadores da estratégia da Saúde da família. Rev Esc Enferm USP; 44(2):274-9, 2010.

## **CAPÍTULO 7**

# **INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM SAÚDE: UMA ABORDAGEM SOBRE ESTUDOS ACERCA DO ENFRENTAMENTO EM DIABETES MELLITUS**

*Felícia Ferreira da Mota  
Savana Oliveira Henriques e Souza*

### **Introdução**

A inovação tecnológica que permeia os variados campos das ciências também permeia as áreas de saúde em busca de melhores resultados e respostas para algumas questões de cunho político-social e de aplicabilidade prática. Os processos de controle de endemias/epidemias, a atualização científica, a busca de eficácia e excelência dos tratamentos, a própria eficiência nos processos para a melhoria de qualidade de vida e a cura de doenças, além de outros assuntos relevantes, associados a esses temas, que cercam a área de saúde, sempre foram alvos norteadores dos rumos da ciência e da tecnologia.

Muitos entendem por tecnologia a criação de máquinas, equipamentos, aparelhos (objetos concretos), que façam algo que transcende a capacidade funcional humana ou que a auxilie, por meio de instrumentos; outros, porém, entendem tecnologia como técni-

ca ou meio de se fazer, que realiza uma ação de forma facilitada (Lorenzetti, 2012). No entanto, tecnologia pode “ser compreendida como saberes decorrentes das técnicas utilizadas pelos seres humanos para ampliar e melhorar a sua sobrevivência, tanto em relação à natureza, quanto em relação a si mesmo” – é a antiga técnica com base científica, que se materializa em uma ampla variedade de produtos, bens, serviços ou processos desenvolvidos e disponibilizados na sociedade, direcionados a atender as necessidades dos seres humanos (SORATO, 2015).

Ainda assim, tecnologia também é conceituada como *processo*, compreendendo certos saberes constituídos para a geração e utilização de produtos e para organizar as relações humanas (Martins, Nascimento, 2005; Silva *et al.*, 2008 *apud* Lorenzetti, 2012) e pode ser algo material, um bem, ou um serviço (CUPANI, 2004 *apud* LORENZETTI, 2012).

Impossível imaginar atualmente como seria a humanidade sem os recursos e instrumentos desenvolvidos a partir do conhecimento tecnológico e da inovação.

TIDD, BESSANT & PAVITT (2008) *apud* LORENZETTI (2012) afirmaram que a inovação não se limita apenas a produtos fabricados pela produção industrial de grandes investimentos financeiros, também citam inovações como serviços de setores públicos e privados. Eles definem inovações como radicais e incrementais. Radicais são aquelas que ocorrem quando é introduzido um novo produto ou serviço completamente novo, alterando, decisivamente, o padrão tecnológico anterior. Incrementais são as inovações referentes à introdução de qualquer melhoria ou incremento de um produto,

processo ou organização de produção, sem que haja ruptura completa da estrutura anterior.

## **Inovação tecnológica na área de saúde**

As tecnologias de atenção à saúde incluem desde medicamentos, equipamentos, procedimentos técnicos, sistemas organizacionais, educacionais e de suporte, programas e protocolos assistenciais, até o acolhimento (Santos, 2016) e o autocuidado utilizados na prestação dos serviços de saúde à população. Os investimentos direcionados aos avanços e às novas descobertas técnico-científicas na área da saúde são enormes e crescentes, visto que as demandas aumentam de acordo com o crescimento populacional e rotineiramente surgem novos perfis desafiadores para adequar a devida assistência. Novos medicamentos e vacinas, próteses, órteses, exoesqueletos, máquinas e equipamentos para diagnóstico e intervenção, robôs cirúrgicos, informação e comunicação instantânea, prontuário eletrônico único nacional e integrado para acesso comum internacional, implantes, transplantes e, inclusive, a produção artificial de células humanas, são exemplos de campos de investimento e trabalho de milhares de técnicos e cientistas (LORENZETTI, 2012).

ARAÚJO *et al.*, (2017), p.582 *apud* MERHY (2002) classificou as tecnologias envolvidas no trabalho em saúde como: leves, leve-duras e duras. Todas tratam a tecnologia de forma abrangente, por meio da análise de todo o processo produtivo, até o produto final. As tecnologias leves são as das relações; as leve-duras são as dos

saberes estruturados, tais como as teorias, e as duras são as dos recursos materiais. Essas três categorias tecnológicas estão estreitamente inter-relacionadas, de modo que o trabalho vivo em ato, ou seja, aquele produzido pelo profissional, a partir do seu conhecimento na relação de trabalho e atenção à saúde, além de ser um exemplo de tecnologia leve pode ainda se desdobrar na inclusão e aplicação de tecnologias duras e/ou leve-duras no cuidado e assistência à saúde das pessoas.

SORATO (2015) discute uma proposta de inovação tecnológica que gera um resultado assistencial diferenciado, ao incorporar um novo conjunto de ações de saúde, no âmbito individual e coletivo, incluindo promoção, proteção, prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação, redução de danos e manutenção da saúde, percebendo que o tratamento e a cura não são mais o *core* da assistência, e quem se torna protagonista nesses atos é a implementação da Estratégia Saúde da Família (ESF), que consiste em uma inovação tecnológica não material em saúde, do tipo incremental, com características das tecnologias, predominantemente, leves e leve-duras; apesar de haver, obviamente, os recursos materiais, financeiros e estruturais característicos das tecnologias duras.

### **Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT)**

Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) de 2018 revelam que 41 milhões de pessoas morrem por ano devido a doenças crônicas não transmissíveis, o equivalente a 71% de todas as mortes no mundo. Ao tratar sobre as Doenças Crônicas não Transmissíveis

(DCNTs) é necessário entender que elas traçam percursos de longa duração e são o resultado de uma combinação de fatores genéticos, fisiológicos, ambientais e principalmente comportamentais. As principais DCNTs são: doenças cardiovasculares, câncer, doenças respiratórias crônicas e diabetes. Apenas as doenças cardiovasculares (17,9 milhões de mortes/ano), os cânceres (9 milhões de mortes/ano), as doenças respiratórias (3,9 milhões de mortes/ano), e diabetes (1,6 milhões de mortes/ano) representam mais de 80% das mortes prematuras por DCNT no mundo. O diagnóstico, a triagem e o tratamento adequado, assim como os cuidados paliativos, são componentes essenciais para a resposta e o enfrentamento dessas doenças. No Brasil, segundo dados do Ministério da Saúde (2011), elas representam 70% das causas de morte no país.

Além desses dados, as DCNTs representam a maior carga de morbimortalidade no Brasil. Por carga, entende-se o arcabouço de consequências, visto que são doenças de caráter multifatorial que interferem em vários aspectos da vida do indivíduo, sejam eles: físicos, econômicos, sociais, além da alta oneração dos serviços de saúde (Schmidt *et al.*, 2011). Também ocorre impacto nos anos de vida perdidos devidos à incapacidade (DALY - *disability-adjusted life years*), ou seja, anos de vida do indivíduo prejudicados em decorrência ao processo de adoecimento (EITE *et al.*, 2008).

Os custos socioeconômicos relacionados com DCNTs têm repercussão na economia dos países, sendo estimados em US\$ 7 trilhões, durante 2011-2025, em países de baixa e média renda. Assim, a redução global das DCNTs é uma condição necessária para o desenvolvimento do século 21 (Malta *et al.*, 2017). É *mister* reco-

nhecer que a ciência busca evidências que auxiliem o manejo e o enfrentamento dessas condições de saúde-doença.

## **Diabetes mellitus**

Há dois tipos de diabetes: 1) Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1), de etiologia desconhecida, segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), mas há hipóteses acerca do estresse ou da exaustão das células  $\beta$  pancreáticas que eventualmente vão à falência por destruição autoimune (SBD, 2017) e levam o pâncreas a uma deficiência na produção da insulina; diferentemente do Tipo 2 que possui etiologia conhecida e multifatorial; 2) Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), de etiologia conhecida e multifatorial, como as demais DCNTs, está intimamente relacionada a condições fisiológicas, genéticas, ambientais e comportamentais, devendo receber esforços no sentido de ajustar, na medida que evidências científicas confirmem, os padrões evitáveis de desenvolvimento e complicações inerentes a ela, o que invariavelmente necessita de atenção por longa duração, como já foi mencionado (CADERNOS DE SAÚDE BÁSICA – DIABETES, 2013).

A Associação Americana de Diabetes (ADA) emitiu novas recomendações na edição 2018 dos Padrões de Assistência Médica em Diabetes (*Standards of Medical Care in Diabetes*) para que haja inclusão de métodos baseados em tecnologia, com configurações individuais e coletivas para ações de educação e suporte de auto-gestão em diabetes, e que contemplem avanços no gerenciamento de riscos de doenças cardiovasculares. À medida que a tecnologia

contínua de monitoramento de glicose (CGM) permanece evoluindo, a ADA ajustou suas recomendações para alinhar com dados recentes, mostrando que CGM também ajuda a melhorar o controle glicêmico para adultos com diabetes tipo 1 a partir dos 18 anos de idade (SBD, 2019).

A Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) foi escolhida para esse cerne em virtude da ascensão de sua prevalência no Brasil, particularmente, bem como por se configurar uma epidemia mundial, traduzindo-se em um grande desafio para os sistemas de saúde de todo o mundo. O grande impacto econômico ocorre notadamente nos serviços de saúde, como consequência dos crescentes custos do tratamento da doença (GUIMARÃES, 2018).

## **Abordagens**

Estudos que abordam o uso de tecnologias para a saúde estão em ascendência frequente numa perspectiva mundial, tanto tecnologias classificadas como leves, leve-duras e duras, e buscam comprovar efetividade, viabilidade, incremento. Nessa perspectiva, foi problematizada uma questão importante: realizar um levantamento sobre os tipos mais frequentes de tecnologias em saúde voltadas a diabetes que vêm sendo estudadas, experimentadas ou discutidas com intuito de promover conhecimento e determinar práticas na atenção e no cuidado do indivíduo com diabetes. Para tanto, foi direcionada uma pesquisa de busca de artigos científicos que abor-dassem este problema de saúde pública e coletiva que atinge não somente países em desenvolvimento, mas também países desen-

volvidos, que são as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), e mais especificamente, DM2; sendo escolhida como matriz dessa busca na medida que representa um potencial campo de estudo de atenção à saúde e que possui uma abrangência significativa de abordagens terapêuticas relacionadas ao controle, e prevenção de complicações.

## **Métodos**

Trata-se de um estudo tipo revisão de natureza bibliográfica, que por meio de busca na literatura desenvolveu-se da seguinte forma: na primeira etapa, definiu a pergunta norteadora acerca do objeto de estudo: quais as principais inovações tecnológicas aplicadas à saúde em diabetes mellitus que estão sendo publicadas na atualidade? Posteriormente, definiram-se as bases de dados a serem utilizadas para a busca de estudos relacionados a questão de pesquisa: Pubmed, PEDro, Bireme, Medline, Capes periódicos, Lila-cs e Scielo, com os seguintes descritores: technological innovation, health, chronic diseases, diabetes mellitus, health innovation, inovação tecnológica, ciência e saúde, doenças crônicas, inovação em saúde. Realizadas buscas com termos aglutinados e ainda utilizando países e áreas regionalizadas, tipo continentes. Foram filtrados os estudos de 2010 em diante, que conceituava e direcionava os estudos atuais, e então, foram refinados na busca aqueles com período de publicação superior a 2015, mais atuais, e que correspondiam às necessidades das recomendações da Associação Americana de Diabetes (ADA). Um total de 48 estudos foram encontrados sobre

a temática; em seguida, iniciou-se a leitura dos títulos e resumos destes artigos, no qual foram excluídos estudos exclusivamente sobre diabetes tipo 1, decisivamente por ter abordagem de tratamento diferente da que a diabetes tipo 2 preconiza. Ao final, restaram estudos para construção do debate sobre tecnologias e inovações tecnológicas que estão sendo estudadas no Brasil e no mundo, para nortear a atenção à diabetes, em seus aspectos de acompanhamento, intervenção, enfrentamento, controle e prevenção de complicações.

## **Resultados e Discussão**

HUANG (2019), da Nanyang Technological University, Singapura, Ásia, publicou estudo aleatorizado e controlado que teve como objetivo determinar a viabilidade, aceitabilidade e resultados clínicos do uso de um aplicativo para *smartphone* com intuito de melhorar a adesão ao uso da medicação. Foi um estudo com uma amostra populacional de 51 participantes, de uma população asiática (China) e multiétnica, com diabetes tipo 2, não aderentes ao tratamento medicamentoso e digitalmente familiarizados, com idade entre 21 e 75 anos. Foram 2 grupos: 1) os participantes que receberam cuidados habituais e 2) participantes que receberam cuidados habituais e complementado com o uso do aplicativo *Medisafe* durante o período de intervenção. O estudo mostrou que houve boa aceitabilidade do uso do aplicativo, melhora da aderência à medicação, e redução de barreiras autorreferidas ao uso da medicação, porém, não houve melhora dos resultados clínicos naquele cenário clínico asiático.

O mesmo autor, também em 2019, publicou revisão sistemática sobre aplicativos de auto-gerenciamento em diabetes. Foram identificados, baixados e avaliados sistematicamente 143 aplicativos de acordo com critérios derivados das diretrizes internacionais de gerenciamento de medicamentos. Houve uma pequena diferença entre as características dos aplicativos Android e iOS, exceto pela maior proporção de aplicativos iOS possuir itens para registro da ingestão de medicamentos e recursos de exportação de dados (HUANG, 2019).

Na China, Xu (2019) publicou estudo sobre aplicativo *SmartEye*, que demonstrou alta acurácia no diagnóstico de Retinopatia Diabética (RD), usando um programa de telas de câmeras com fundo não-midriático. A análise quantitativa do *SmartEye* pode definir um método inovador e promissor no diagnóstico e acompanhamento da (RD).

Estudo de Pérez, em 2018, da Escuela Nacional del Salud Pública, La Habana, em Cuba, analisou a organização do setor de inovação e tecnologia em Cuba, considerando que o Estado promove financiamento para executar programas e projetos de investigação, inovação e desenvolvimento em todos os níveis de atenção. Em 2016, o orçamento do Estado destinado à ciência e tecnologia no setor de saúde ocupou 35,4% do total designado à ciência e tecnologia no país. Outras fontes de financiamento são empresas, créditos bancários, agências internacionais, organizações não governamentais, doações e convênios de colaboração com outros países. O Sistema de Ciência e Inovação Tecnológica da Saúde (SCITS) de Cuba, se baseia em uma política nacional que tem solucionado os problemas

de saúde prioritários, apesar dos desafios comuns a outros países da região, como acesso a financiamentos, obsolescência tecnológica e a preservação do capital humano, devidos às limitações econômicas impostas e às mudanças de seu contexto socioeconômico. As investigações oferecem suporte relevante que se tem introduzida na prática sanitária em formas de políticas, programas, produtos, tecnologias e serviços sociais e de saúde de qualidade. Tais avanços, têm atendido as necessidades da população e produzido efeitos positivos em seu estado de saúde.

Em Cuba, a pesquisa em saúde é amparada como prioridade na política científica deste país, desta forma Pérez *et. al*, (2018) descreveram sobre uma robusta rede com 37 entidades de pesquisa, denominado Sistema de Ciência e Inovação Tecnológica para a Saúde e conta com mais de 20.000 trabalhadores de diferentes profissões da saúde. Este sistema usa a ferramenta de educação e orientação dos cuidados necessários para o paciente diabético, a fim de que possíveis complicações sejam evitadas, sabido que depende diretamente dos hábitos de vida e autocuidado do próprio paciente.

Pode-se verificar que este sistema implantado em Cuba, pode ser classificado em tecnologias leve-duras e leves, pois além de implementar os serviços e sistemas com uma rede de pesquisas, também atua diretamente na base, diretamente com o paciente no sentido de construir o conhecimento sobre sua doença, as medidas preventivas, e o autocuidado, que no longo prazo podem evitar maiores complicações, sequelas e consequentemente maior oneração ao sistema de saúde.

Outra experiência exitosa ocorreu na Itália, quando Moruzi & Resca (2017) relataram que recentemente, houve a reforma do ser-

viço de saúde nacional, em que na cidade de Bologna foi implantado o centro de agendamentos aos serviços de saúde com suporte das informações tecnológicas, auxiliando na organização e controle da dinâmica dos processos de saúde, como exames, consultas, e atendimentos especializados, dentre estes, os pacientes de DCNTs. Neste caso, usou-se o conceito de “base instalada” que significa incluir inovação técnica institucional nos sistemas de bases de dados já previamente instalados, com vistas a aprimorar e permitir que o usuário tenha acesso direto ao sistema que organiza e disponibiliza os serviços secundários de saúde.

Na Espanha, Roca (2019), descreve os principais componentes de um centro aberto e colaborativo atualmente em desenvolvimento na Catalunha (Espanha), com o objetivo de gerar, implantar e avaliar um programa de medicina personalizado, abordando condições crônicas de alta prevalência que frequentemente apresentam co-ocorrência, dentre elas, a diabetes.

No México, Tapia-Conyer (2016), descreve sobre a ferramenta de inovação tecnológica em saúde: Casalud é um modelo abrangente de atenção primária à saúde que permite a prevenção proativa e o gerenciamento de doenças em todo o contexto de atendimento, usando tecnologias inovadoras e uma abordagem centrada no paciente; no qual foi identificado sete tópicos recorrentes nos dados textuais analisados. Quatro tópicos foram categorizados como facilitadores: apoio político ao modelo de Casalud, alinhamento com as tendências atuais da saúde, melhorias técnicas em andamento (para facilitar a adoção e o apoio) e capacitação. Três tópicos foram categorizados como inibidores: práticas administrativas ineficazes,

recursos humanos insuficientes em clínicas de saúde e falta de uma visão compartilhada do modelo. Uma das principais lições aprendidas com a implementação do modelo Casalud foi que modelos similares baseados em tecnologia centrados no paciente devem permanecer abertos à mudança e ser capazes de se adaptar rapidamente às novas circunstâncias.

Neste sentido, para o controle da DM, tradicionalmente, a glicemia é monitorada por meio de testes de picada no dedo, que é algo doloroso e inconveniente e apenas fornecem uma pequena janela para medição da glicemia, que seja no momento da coleta, deixando dados insuficientes ao longo do dia e principalmente à noite, assim, na Austrália, Weiss (2018) elaborou o monitoramento instantâneo da glicose em equipamento pré-calibrado e não requer picadas de dedo pelo paciente. O sensor é usado no braço por até 14 dias, armazenando automaticamente os dados de glicose a cada 15 minutos. Um nível de glicose em tempo real é exibido pela digitalização do sensor com o leitor. O leitor exibe os valores atuais da glicose, as setas de tendência da glicose e um traço gráfico dos valores nas últimas 8 horas. Os dados são transferidos remotamente do sensor para o leitor, que armazena dados históricos do sensor por 90 dias. O monitoramento instantâneo da glicose parece ser uma ferramenta promissora de gerenciamento de diabetes no ambiente clínico. Estudos demonstraram que o uso de monitoramento contínuo da glicemia em tempo real promove o automonitoramento e o aumento do exercício em indivíduos com diabetes.

Bailey (2016) no Canadá, verificou que o exercício como parte de um programa de modificação do estilo de vida reduz o risco de

desenvolver DM2 em 58%. Apesar da evidência de que indivíduos com DM2 ou pré-diabetes podem gerenciar e prevenir sua doença através do exercício, indivíduos com diabetes são 19% menos ativos fisicamente do que aqueles sem diabetes; e ainda, considerou que as proporções epidêmicas de canadenses que vivem com DM ou pré-diabetes, bem como os vastos benefícios que o exercício pode proporcionar no gerenciamento dessas condições.

Em 2004, no Brasil, sob a liderança da Fundação Banco do Brasil, criou-se a Rede de Tecnologias Sociais (RTS), que teve como objetivo “mobilizar a sociedade em torno do tema Tecnologia Social, para discuti-lo como instrumento de inclusão social e melhoria da qualidade de vida, contribuindo para o desenvolvimento do país. A Lei da Inovação brasileira define inovação como “introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços” (LORENZETTI, 2012).

O Brasil ainda é tradicionalmente construtor de inovações tecnológicas em saúde, na sua maior parte, leves, seja por meio de implementação de políticas e programas, como é o caso da Estratégia de Saúde da Família, em que a organização e delimitação geográfica, permite que a equipe de saúde monitore e preste assistência a grupos específicos, chamados de “famílias”. Dessa forma, ocorre uma aproximação da pessoa com diabetes com a equipe de saúde e o seu acompanhamento é consolidado por meio das ações e atividades que são realizadas (GADELHA & BRAGA, 2016).

Desde que foi descoberta, a diabetes passou a ser forte objeto de estudos científicos e de interesse dos meios de produção de

medicamentos. Os avanços no conhecimento, na terapia e na tecnologia tornaram mais eficiente o cuidado das pessoas com DM. Medicamentos, insumos e procedimentos fazem parte desse processo inovador, no âmbito da saúde, tendo a insulina sido a grande descoberta em 1922. Desde então, uma série de esforços tem sido empreendida para diagnóstico, controle e tratamento da doença, ou das ‘doenças’ correlacionadas (GUIMARÃES, 2018).

O setor saúde, fortemente influenciado pelo paradigma da ciência positiva, tem sido sensível à incorporação tecnológica do tipo material, para fins terapêuticos, diagnósticos e de manutenção da vida, utilizando os conhecimentos e produtos da informática, novos equipamentos e materiais, mas tem sido menos agressivo na utilização de inovações do tipo não material, em especial das inovações no campo da organização e relações de trabalho (Lorenzetti, 2012), o que evidencia o pouco interesse no desenvolvimento e na aplicação de tecnologias leves, que esboçam pouco retorno financeiro estruturalmente.

Em 2011 o Brasil implementou por meio do Ministério da Saúde, a Avaliação das Tecnologias em Saúde (ATS), que é um produto da REBRATS (Rede Brasileira de Avaliação de Tecnologias em Saúde) como forma de inserir um processo contínuo de análise dos benefícios para a saúde considerando os aspectos: segurança, acurácia, eficácia, efetividade, custos, custo-efetividade e aspectos de equidade, impactos éticos, culturais e ambientais e ambientais envolvidos na sua utilização (MS, 2011).

O Brasil ainda é dependente dos demais países na área de tecnologias em saúde e a identificação deste problema mobilizou a recente

formulação e implementação de uma estratégica Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde. É relevante considerar o aspecto da injustiça, pela desigualdade de acesso às tecnologias e inovações, aprofundando as iniquidades já presentes, devido aos determinantes sociais do processo de saúde e doença. Mas jamais as diferenças de poder econômico podem culminar em diferenças nas formas sociais de proteção de vulneráveis aos procedimentos da pesquisa científica (LORENZETTI, 2012; MALTA *et. al*, 2017).

Assim, constata-se uma vertente que associa crescentemente a ideia de que quanto mais tecnologia (duras de interação ou intervenção), melhor saúde. Essa percepção se relaciona com uma prática consumista que permeou e ainda permeia os sistemas de saúde observada a disseminação de inovações sem efetividade comprovada, levando ao aumento do custo dos sistemas de saúde e à observação de efeitos iatrogênicos (Costa, 2016). Esse fato, associado a mudanças demográficas e a características dos processos de saúde e doença, tem suscitado preocupação em relação à sustentabilidade dos sistemas universais de saúde em todo o mundo. Em função dessas questões, os sistemas vivem um dilema apresentado pelo desafio de alcançar simultaneamente um “melhor cuidado” e uma “melhor saúde para as populações” a um “menor custo”, o que Costa (2016) denominou de tripé da sustentabilidade.

## **Considerações Finais**

Após a consolidação dessas informações, é possível falar sobre as tendências na busca de tecnologias que facilitem o controle da

glicemia, principalmente por meio do automonitoramento e autocuidado, bem como, na mesma medida, em busca do desenvolvimento de estratégias para garantir melhor acompanhamento mediante o uso de tecnologias leves, de relação, acolhimento, interação. São inteiramente relevantes: 1) a gestão da saúde, na perspectiva dos profissionais de saúde e seus processos de trabalho, que devem dar maior ênfase na saúde do que na doença, e 2) na inclusão do indivíduo com diabetes como participante ativo do processo de mudança de hábitos e autoconhecimento, na geração do empoderamento, na sua perspectiva de pertencimento individual e coletivo. Dessa forma, vemos como é importante gerar conhecimento, tanto por parte dos profissionais, como por parte dos indivíduos pacientes, que as possibilidades de tecnologias leves (acolhimento, humanização, relações em grupo, etc.) constroem ações de saúde com muito mais sustentabilidade do que apenas o uso das tecnologias duras (medicamentos, equipamentos, exames, etc.) que são mais onerosas e pouco efetivas na adesão ao tratamento e às mudanças necessárias para promover saúde, bem-estar e qualidade de vida às pessoas com diabetes.

## **Referências**

ARAÚJO, Sarah; NILKECE, Mesquita; SANTIAGO, Roberta Fortes; BARBOSA, Cristhiano Neiva Santos; FIGUEIREDO, Maria do Livramento Fortes; ANDRADE, Elaine Maria Leite Rangel; NERY, Inez Sampaio. Tecnologias voltadas para o cuidado ao idoso em serviços de saúde: uma revisão integrativa. *Enfermería Global*. n. 46, 2017.

BAILEY, K. J., LITTLE, J. P., & JUNG, M. E. Self-Monitoring Using Continuous Glucose Monitors with Real-Time Feedback Improves Exercise Adherence in Individuals with Impaired Blood Glucose: A Pilot Study. *Diabetes Technology & Therapeutics*, 18(3), 185-193. Health and Exercise Sciences, University of British Columbia, Kelowna, British Columbia, Canada, 2016.

FILHA, Mariza Miranda Theme, JUNIOR, SOUZA, Paulo Roberto Borges, DAMACENA Giseli Nogueira, SZWARCOWALD, Celia Landmann. Prevalência de doenças crônicas não transmissíveis e associação com autoavaliação de saúde: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013 REV BRAS EPIDEMIOL DEZ 2015; 18 SUPPL 2: 83-96.

GADELHA, C. A. G.; BRAGA, P. S. C. Saúde e inovação: dinâmica econômica e estado de bem-estar social no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. v. 32, Sup. 2, p. 1-13, 2016.

GBD, Global Burden of Disease Study Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: a systematic analysis. *Lancet* 2015; 385: 117-171.

HARVEY G., LLEWELLYN S., Maniatopoulos G., BOYD A., PROCTER R. Facilitating the implementation of clinical technology in healthcare: what role does a national agency play? *BMC Health Services Research* volume 18, Article number: 347 (2018).

HUANG Z, TAN E, LUM E, SLOOT P, BOEHM BO, Car. A Smartphone App to Improve Medication Adherence in Patients With Type 2 Diabetes in Asia: Feasibility Randomized Controlled Trial. *JMIR Mhealth Uhealth* 2019.

LORENZETTI J. et al. Tecnologia, inovação tecnológica e saúde: uma reflexão necessária. *Texto Contexto Enfermagem*. v. 21, n. 2, p. 432-439, 2012.

MALTA, Deborah Carvalho, BERNALI, Regina Tomie Ivata, LIMA, Margareth Guimarães, ARAÚJO, Silvânia Suely Caribé, SILVA, Marta Maria Alves, FREITAS, Maria Imaculada de Fátima; BARROS, Marilisa Berti de Azevedo. Doenças crônicas não transmissíveis e a utilização de serviços de saúde: análise da Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil. *Rev Saude Publica*. 2017;51 Supl 1:4s

MONACO, A., MAGGI, S., De Cola, P., HASSAN, T. A., PALMER, K., & DONDE, S. (2019). Information and communication technology for increasing healthy ageing in people with non-communicable diseases: identifying challenges and further areas for development. *Aging Clinical and Experimental Research*. doi:10.1007/s40520-019-01258-8.

MS, Ministério da Saúde. Avaliação de Tecnologias em Saúde: seleção de estudos apoiados pelo DECIT. Brasília-DF, 2011.

PÉREZ, N. R., PÉREZ Valenti C., TRUJILLO, N. M., SUÁREZ, I.M., TORRESE, E.M., ESTÉVEZ, I.F., PORTUONDO M.S., ROJO, Y.T., GONZÁLES, V. G.S. Ciencia e innovación tecnológica en la salud en Cuba: resultados en problemas seleccionados. *Rev Panam Salud Publica* 42, 2018.

REZA, A and MORUZZI, M. The Origins of a Healthcare e-Booking System in the Municipality of Bologna.

ROCA J., TENYI A., CANO I. Paradigm changes for diagnosis: using big data for prediction Hospital Clínic, IDIBAPS, Facultat de

Medicina, Universitat de Barcelona, Barcelona, Catalunya, Spain  
Clin Chem Lab Med. 25;57(3):317-327. 2019.

SORATTO, J., PIRES, D.E.P.; DORNELLES, S., LORENZETTI, J.  
Estratégia saúde da família: uma inovação tecnológica em saúde.  
Texto Contexto Enferm, Florianópolis, 24(2): 584-92. 2015.

XU Y., WANG Y, LIU B, TANG L, Ke X, LING S, Lu L, ZOU H. The  
diagnostic accuracy of an intelligent and automated fundus  
disease image assessment system with lesion quantitative  
function (SmartEye) in diabetic patients. BMC Ophthalmol. 2019  
Aug 14;19(1):184.

WEISS, J. MBBS, COHEN, Neale, FRACP, Jeffrey D. ZAJAC. Flash  
glucose monitoring—using technology to improve outcomes for  
patients with diabetes. Aust. J. Rural Health (2018).

WHO, World Health Organization. Preventing chronic diseases a  
vital investment. Geneva; 2005.

