

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM
NÍVEL MESTRADO

LARISSA CINARA BRUNNQUELL PIRES

CONTRIBUIÇÃO DO MÉTODO PILATES NA DOR LOMBAR CRÔNICA ESPECÍFICA
E NÃO ESPECÍFICA:

Uma Revisão Sistemática e Elaboração de um Aplicativo Móvel em Saúde sobre Exercícios
de Pilates para Dor Lombar Crônica

Porto Alegre

2015

Larissa Cinara Brunquell Pires

CONTRIBUIÇÃO DO MÉTODO PILATES NA DOR LOMBAR CRÔNICA ESPECÍFICA
E NÃO ESPECÍFICA:

Uma Revisão Sistemática e Elaboração de um Aplicativo Móvel em Saúde sobre Exercícios
de Pilates para Dor Lombar Crônica

Dissertação apresentada como requisito parcial
para a obtenção do título de Mestre, pelo
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem
da Universidade do Vale do Rio dos Sinos –
UNISINOS.

Área de concentração: Educação em Saúde.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Elisa Kern de Castro

Porto Alegre

2015

CIP- CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO

P665c Pires, Larissa Cinara Brunnquell

Contribuição do Método Pilates na dor lombar crônica específica e não específica: uma revisão sistemática e elaboração de um aplicativo móvel em saúde sobre exercícios de pilates para dor lombar crônica / Larissa Cinara Brunnquell Pires; orientação Elisa Kern de Castro. -- Porto Alegre, 2015.

83 p. : il. : 30 cm.

Dissertação (Mestrado Profissional em Enfermagem) –
Universidade do Vale do Rio dos Sinos

1. Dor lombar 2. Pilates 3. Computação móvel 4. Educação em saúde I. Castro, Elisa Kern (Orientadora) II. Título

Catálogo : Bibliotecária Márcia Regina Franguelli- CRB/8-5049

Larissa Cinara Brunnquell Pires

CONTRIBUIÇÃO DO MÉTODO PILATES NA DOR LOMBAR CRÔNICA ESPECÍFICA
E NÃO ESPECÍFICA:

Uma Revisão Sistemática e Elaboração de um Aplicativo Móvel em Saúde sobre Exercícios
de Pilates para Dor Lombar Crônica

Dissertação apresentado como requisito parcial
para a obtenção do título de Mestre, pelo
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem
da Universidade do Vale do Rio dos Sinos-
UNISINOS.

Área de concentração: Educação em Saúde.

Aprovado em 20 de março de 2015.

BANCA EXAMINADORA

Professora Doutora Elisa Kern de Castro – UNISINOS

Professora Doutora Adriana Torres de Lemos – UFCSPA

Professora Doutora Tonantzin Ribeiro Gonçalves – UNISINOS

Dedico esse trabalho ao meu marido e minha mãe, pela força, por estarem sempre presentes e por serem a motivação de todos os meus esforços.

AGRADECIMENTOS

É imensa a alegria por concluir este trabalho que envolveu tempo, dedicação, desafios e grandes acontecimentos.

Primeiramente, gostaria de agradecer ao meu marido, Aloysio, por acompanhar meu caminho mesmo que sem entender a escolha de voltar a estudar em outro Estado. Muito obrigada meu amor. Eu amo você e a Maisy. Vocês são minha família e sempre compreenderam os momentos que estive ausente nesses dois anos, e apoiaram-me em qualquer situação e humor! Principalmente nas oscilações de humor (risos).

À minha mãe, Viviane, que sempre me incentivou a estudar e sempre me ajudou com os custos desta jornada. Porque não foi fácil comprar diversas passagens aéreas, e não se perder em tantas datas e horários. Você é minha inspiração e minha principal referência de vida. Sem seus conselhos, broncas e motivação nada disso teria sido alcançado. Amo você mãe!

Às minhas amigas e sócias, Lilian e Luiza, pela confiança depositada em mim e por terem acreditado nesta nossa parceria. Meninas, obrigada pela disponibilidade em ajudar, por toda compreensão nas viagens e pela colaboração em todo o estudo. Espero poder retribuir tudo o que me fizeram.

À minha orientadora e professora, Elisa, que aceitou o desafio de conhecer o universo da enfermagem e do pilates e que teve sabedoria e paciência nas orientações à distância.

As minhas colegas de mestrado, Débora, Mari, Miri, Dani e Jana, pela parceira em todas as disciplinas e principalmente pela amizade. Obrigada pelos momentos de risadas, congressos, artigos, conversas e almoços. Adoro vocês!

A todas as minhas companheiras de apartamento em Porto Alegre (são doze) pela amizade construída. Todo sucesso para vocês!

À UNISINOS pela bolsa de mestrado. Obrigada por tornar possível a realização de mais uma etapa profissional.

Logicamente, o homem deveria desenvolver sua condição física simultaneamente com o desenvolvimento da sua mente – nenhuma das duas deve ser sacrificada pela outra; caso contrário, o equilíbrio do corpo e da mente não é atingido. Essa falta de harmonia entre a saúde física e a mental é responsável pela infeliz condição física e mental do homem atualmente. (Joseph Hubertus Pilates – 1934)

RESUMO

A dor lombar é a segunda causa mais comum de consultas médicas gerais, o que a torna um problema de saúde muito comum na sociedade atual. De 65% a 80% da população mundial desenvolverá um episódio de dor na coluna em algum momento da vida, mas com melhora espontânea do caso. Dentre os vários programas de exercícios existentes atualmente para a prevenção e o tratamento da dor lombar, destaca-se o método Pilates, criado pelo alemão Joseph Humbertus Pilates. O objetivo da dissertação foi verificar se o Método Pilates reduz a dor em adultos com dor lombar crônica específica e não específica e desenvolver um aplicativo para dispositivos móveis contendo demonstrações dos exercícios do método pilates mais efetivos para o tratamento de dor lombar em adultos. Metodologia: Diante do possível benefício que o método pilates pode gerar para a melhora de dor lombar crônica foi realizado uma revisão sistemática por meio da análise de pesquisas nacionais e internacionais publicadas até janeiro de 2014 que investigaram a utilização dos exercícios do método Pilates em pacientes com dor lombar. A busca de estudos utilizou as seguintes bases de dados: *Medline* por meio de interface PubMed, PEDro, Capes, *Cochrane Library* e *Science Direct*. Foi avaliada a qualidade metodológica por intermédio da escala PEDro. Resultados: Foram encontrados 17 artigos, sendo, três revisões sistemáticas e 14 artigos empíricos. Os estudos incluíram no mínimo 15 sujeitos na amostra e no máximo 96, com idades entre 25 e 56 anos, com duração dos sintomas superior a três meses. O tratamento foi feito com exercícios baseados no método pilates comparado com intervenção mínima (mantiveram suas atividades diárias) e exercícios gerais (ciclismo; alongamento; postura). Esses estudos sugerem que exercícios do método pilates no tratamento de dor lombar podem auxiliar a reduzir a dor em indivíduos com dor lombar comparados aos que não sofreram intervenção mínima e a outros programas de exercícios. Os escores da qualidade metodológica pela escala PEDro variaram de dois a oito pontos em uma escala de zero a dez pontos. Conclusão: Os estudos incluídos nesta revisão sistemática sugerem que o método pilates é eficaz na redução da dor lombar em curto prazo, sendo uma alternativa de tratamento nos casos de lombalgia. Apesar de eficaz, os resultados do tratamento para dor lombar por intermédio desse método é semelhante a outras formas de tratamento, pois outras atividades físicas regulares que trabalhem o fortalecimento abdominal e de membros inferiores (MMII) promovem a diminuição da dor. Entretanto, a vantagem do método pilates é que, além da redução da dor, ele pode trazer melhora na flexibilidade e propriocepção, refletindo na qualidade de vida desse paciente.

Palavras-chave: Dor Lombar. Pilates. Revisão Sistemática. Aplicativo. Educação em Saúde.

ABSTRACT

Low back pain is the second most common cause of general medical consultations, which makes it a very common health issue in the current society. 65% to 80% of the world population will develop an episode of back pain at some point of life, but with spontaneous resolution of the case. Among several current existing exercise programs to the prevention and treatment of lower back pain the Pilates Method is highlighted created by German Joseph Humbertus Pilates. The purpose of this work was to verify that the Pilates method reduces pain in adults with chronic low back pain specific and nonspecific and develop a mobile application with demonstration of Pilates Method's most effective exercises for the low back pain treatment in adults. Methodology: Considering the possible benefit that Pilates Method can generate for the improvement of the chronic low back pain, one conducted a systematic review through the national and international researches analysis published until January 2014, which investigated the use of Method Pilates' exercises in patients with lumbar pain. The search for studies used the following databases: Medline through PubMed interface, PEDro, Capes, Cochrane Library and Science Direct. One assessed the methodological quality through PEDro scale. Results: One has found 17 articles, with three systematic reviews and 14 empirical articles. The treatment was performed with exercises based on Pilates Method compared with minimal intervention (they maintained their daily activities) and general exercises (cycling; stretching; posture). These studies suggest that Method Pilates' exercises in treatment of lumbar pain can help to reduce pain in individuals with low back pain compared to those who did not suffer minimal intervention and to the other exercise programs. The scores of the methodological quality by PEDro scale has ranged from two to eight points in a scale of zero to ten points. Conclusion: The studies included in this systematic review suggest that Pilates Method is effective in reducing short-term lumbar pain and it can be an alternative treatment to low back pain's cases. Although effective, the treatment results for low back pain through this method is similar to other treatment forms, because other regular physical activities that work abdominal and lower limb strengthening (MMII) promote pain reduction. However, the advantage of Pilates Method is that besides pain reduction, it can improve flexibility and proprioception, reflecting in life quality of patients.

Keywords: Low Back Pain. Pilates. Systematic Review. Application. Health Education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES (QUADROS E FIGURAS)

Quadros e Figuras da Revisão Sistemática:

Quadro 1 - Escala de qualidade PEDro	29
Figura 1 - Grupos musculares envolvidos no princípio power house do Método Pilates	23
Figura 2 - Aparelhos do Método Pilates	25
Figura 3 - Processo de seleção dos estudos incluídos na análise	31

Figuras do Artigo:

Figura 1 - Link do Aplicativo	62
Figura 2 - Interface Aplicativo	63
Figura 3 - Interface da Guia Explicativa de Dor Lombar	63
Figura 4 - Interface da Guia Vídeos	64
Figura 5 - Meios de Contato e Informações do Estúdio	64

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Principais características dos artigos selecionados	33
Tabela 2 - Escala de qualidade metodológica	39

SIGLÁRIO

CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

DeCS: Descritores em Ciências da Saúde da Bireme

ECR: Ensaio Clínico Randomizado

FAB: Instrumento de Avaliação sobre Crenças e Medos

IASP: *International Association for the Study of Pain*

MeSH: *Medial Subject Terms*

MMII: Membros inferiores

MMSS: Membros superiores

ODI: Teste de Incapacidade de Oswestry

ODQ: Questionário de Incapacidade de Oswestry

OLBPDQ: Questionário de Incapacidade para dor Lombar de Oswestry

PEDro: *Physiotherapy Evidence Database*

PUBMED: *US National Library of Medicine*

RMDQ: Questionário de Incapacidade de Roland Morris

SAT: Teste Abdominal Sahrman

SBED: Sociedade Brasileira para o Estudo da Dor

SF36v2: Questionário de Avaliação de Qualidade de Vida

SFS: Teste de Classificação de Função Espinhal

VAS: Escala Visual Analógica da Dor

VGRF: Força Vertical de Reação do Solo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	OBJETIVO GERAL.....	16
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1	DOR LOMBAR	17
2.2	TRATAMENTO DE DOR LOMBAR E USO DO MÉTODO PILATES	19
3	METODOLOGIA	27
3.1	TIPO DE ESTUDO	27
3.2	FONTE DOCUMENTAL	27
3.3	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	28
3.4	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	28
3.5	SELEÇÃO DE ESTUDOS.....	28
3.6	ANÁLISE DOS DADOS – AVALIAÇÃO METODOLÓGICA	28
4	RESULTADOS	31
4.1	SELEÇÃO DOS ESTUDOS	31
4.2	CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS.....	32
4.3	RESULTADOS DA QUALIDADE METODOLÓGICA	39
5	DISCUSSÃO	41
5.1	ASPECTOS GERAIS.....	41
5.2	TIPOS DE DOR LOMBAR	42
5.3	METODOLOGIA	46
5.4	PARTICIPANTES	50
5.5	REVISÕES SISTEMÁTICAS	53
6	CONCLUSÃO	55
7	INTERVENÇÃO	57
8	ARTIGO	58
	REFERÊNCIAS	69
	ANEXO A- Protocolo de Exercícios	79

ANEXO B - Exercícios Modificados de Pilates.....	80
ANEXO C - Exercícios De Pilates	81
ANEXO D - Programa de Exercícios Baseado no Método Pilates.....	82
ANEXO E - Protocolo de Tratamento	83
ANEXO F- Exercícios	<u>84</u>

1 INTRODUÇÃO

Existe atualmente uma grande atenção dos profissionais da saúde em relação à dor lombar em função do seu custo elevado para a sociedade e para a indústria em caso de problemas, bem como suas consequências na qualidade de vida das pessoas (CAILLIET, 2004). A dor lombar é a segunda causa mais comum de consultas médicas gerais, o que a torna um problema de saúde muito comum na sociedade (Sociedade Brasileira de Reumatologia, 2008).

Estimou-se que a prevalência de dor nas costas, em um estudo realizado em Pelotas, RS, Brasil, com adultos entre vinte e 69 anos, foi de 63,1%, sendo a dor na região lombar a mais frequente, com 40% das queixas. Dentre as pessoas com dor lombar, 39,1% relataram que o problema os impediu de realizar algumas das suas atividades diárias nesse período (FERREIRA et al., 2011). O problema é tão preocupante que acomete jovens e em um estudo com adolescentes entre dez e 17 anos, em Uruguai, RS, Brasil, a prevalência de dor lombar inespecífica foi de 16,1% (GRAUP, BERGMANN e BERGMANN, 2014). Esses dados confirmam os da Sociedade Brasileira de Reumatologia (2008) de que 65% a 80% da população mundial desenvolverá um episódio de dor na coluna em algum momento da sua vida, mas com melhora espontânea do caso.

A dor lombar gera custos para o sistema de saúde. Existem custos diretos, relacionados aos gastos médicos, e custos indiretos, relacionados à produtividade. Em uma revisão sistemática sobre custos da dor lombar nos Estados Unidos da América, na Austrália, na Bélgica, no Japão, na Coreia, na Holanda, na Suécia e no Reino Unido, Dagenais, Caro e Haldeman (2008) apontaram uma maior proporção de custos médicos diretos para dor lombar com terapia física (17%) e serviços de internação (17%), seguido de farmácia (13%) e de cuidados primários (13%). Já o estudo de Gouveia e Augusto (2011) estimou que os gastos indiretos com dor lombar crônica em Portugal e a incapacidade em longo prazo devido à dor crônica alcançaram os 458,91 milhões de euros em 2010.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Reumatologia (2008), lombalgia é a dor que acomete a região lombar inferior. Ela é classificada como aguda, quando sua duração é inferior a três semanas; entre três semanas e três meses é chamada subaguda; e quando superior a três meses é chamada de crônica (SATO, 2004). A prevalência de incapacidade relacionada à dor lombar crônica foi de 65% em um estudo realizado por Salvetti et al. (2012), com pacientes entre 18 e 65 anos de idade, e aumentou a taxa de incapacidade em

pacientes que relataram dor intensa, dor prolongada, depressão e fadiga. Silva, Fassa e Valle (2004), em seu estudo, constataram que 76,7% dos indivíduos que tiveram dor lombar relataram dificuldades em realizar suas atividades de trabalho, e ¼ desses indivíduos faltaram ao trabalho ou escola.

Os profissionais de saúde utilizam vários recursos para o tratamento da dor lombar. Medicação, repouso, crioterapia, calor terapêutico, manipulação, quiropraxia, tração, fisioterapia, exercícios e cirurgia são alguns (CAILLIET, 2004). Cada indicação de tratamento dependerá da individualidade e do grau de dor do paciente. O tratamento é realizado por meio de vários profissionais da saúde, principalmente entre o médico e o fisioterapeuta, mas a enfermagem pode aproveitar esse espaço e contribuir para com a saúde dos pacientes com dor lombar, principalmente no que diz respeito ao manejo não farmacológico da dor já utilizado em gestantes pelos enfermeiros. Esse recurso beneficia o paciente com dor lombar que, muitas vezes, não consegue chegar ao profissional especialista em reabilitação que realizaria o tratamento com exercícios terapêuticos para reduzir os sintomas de dor. O profissional enfermeiro tem competência para assistir e acompanhar esse paciente, até porque estamos falando em educação visando à melhoria de saúde da população. A prevenção e o controle de danos na população contempla toda a equipe de saúde. O enfermeiro educador auxilia esse paciente a se adaptar a uma condição de enfermidade, previne as possíveis complicações, atende ao tratamento prescrito e ensina as pessoas a viverem de uma maneira mais saudável respeitando suas limitações.

Dentre os vários programas de exercícios existentes atualmente para a prevenção e o tratamento da dor lombar destaca-se o Método Pilates, criado pelo alemão Joseph Hubertus Pilates. O Método Pilates é descrito pela união de valores da cultura oriental (concentração, equilíbrio, percepção, controle e flexibilidade) e valores da cultura ocidental (força, resistência e tônus muscular), seguindo uma abordagem global de movimentos (DAGNESE; MARTINS, 2007). Franco (2010), em um estudo que comparou a efetividade do Pilates com exercícios convencionais em pacientes com dor lombar crônica não específica, mostrou que, após a intervenção com Pilates, 100% da amostra melhorou o grau de incapacidade funcional, que engloba a dor, a locomoção, o sentar, o ficar em pé, entre outros itens da escala.

Diante do possível benefício que o Método Pilates pode gerar para a melhora de dor lombar crônica, este estudo tem como finalidade realizar uma revisão sistemática por intermédio da análise de pesquisas nacionais e internacionais que investigaram a utilização dos exercícios do Método Pilates em pacientes com dor lombar, publicadas até janeiro de 2014.

1.1 OBJETIVO GERAL:

Verificar se o Método Pilates reduz a dor em adultos com dor lombar crônica específica e não específica.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Ao final da revisão sistemática, desenvolver um aplicativo para dispositivos móveis, contendo demonstrações dos exercícios do Método Pilates mais efetivos para auxiliar na diminuição da dor em adultos com dor lombar crônica específica e não específica.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 DOR LOMBAR

Segundo a *International Association for the Study of Pain* (IASP) (2012), a dor é uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a uma lesão real ou potencial dos tecidos, ou descrita em termos de tal dano. A dor lombar é definida como a dor na região inferior do tronco compreendida entre o último arco costal e a prega glútea (SATO, 2004).

A Sociedade Brasileira para o Estudo da Dor (SBED) (2014), que representa a IASP no Brasil, classifica a dor em relação à duração da sua manifestação, em três tipos:

- 1) Dor aguda: que se manifesta momentaneamente em um período relativamente curto, de minutos a algumas semanas.
- 2) Dor crônica: de longa duração, pode se alongar de meses a vários anos.
- 3) Dor recorrente: que se expressa por períodos de curta duração, mas que se repetem constantemente, podendo aparecer durante toda a vida.

Já a dor lombar é classificada em aguda, quando ocorre dor em até seis semanas, subaguda, quando os sintomas de dor vão de seis a 12 semanas, e crônica, quando se mantém por mais de 12 semanas (BRATTON, 1999). A dor lombar pode ser traumática ou não, primária ou secundária a outra doença, de causa específica ou inespecífica, com ou sem envolvimento neurológico (SATO, 2004). A dor lombar específica relaciona-se com alguma causa morfológica, como alterações degenerativas, doenças sistêmicas, infecção, neoplasia, trauma ou deformidade estrutural. Já a dor lombar inespecífica é a que aparece sem a presença de nenhuma condição patológica, não sendo identificada lesão anatômica, compressão neural ou deformidade; aqui se destacam os fatores socioeconômicos e psicológicos desencadeantes de afastamentos por dor lombar (PRATALI, 2012). Um fator psicológico, tal como raiva, impaciência, ansiedade ou depressão, é capaz de modificar a função mecânica e conduzir a um distúrbio na coluna lombar, pois age como um perturbador. Esses fatores podem prejudicar a função normal, resultando em dor (CAILLET, 2004).

Existe mais de uma centena de doenças que podem se manifestar como dor lombar, devido ao grande número de estruturas da coluna que podem ser fonte de dor (ligamentos, músculos, tendões, raízes nervosas, periósteo, dura-máter, disco intervertebral e articulações) (SATO, 2004). A maioria das dores lombares é provocada por mau uso ou uso excessivo das

estruturas da coluna, atividades repetitivas, sobrepeso, traumas, sedentarismo, má postura, posição não ergonômica no local de trabalho, desgaste ao longo dos anos causando a degeneração dos discos intervertebrais e articulações (SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA, 2008).

Conforme dados da SBED (2014), a média da população brasileira que sofre ou se queixa de dor é de 30%. A dor crônica acomete um em cada cinco adultos, aumentando com a idade. Atinge mais as mulheres em trabalhos extenuantes e indivíduos com menor nível de escolaridade. A Sociedade Brasileira de Reumatologia (2008) aponta a dor lombar como a segunda causa de consultas médicas gerais, perdendo apenas para o resfriado, e alerta que 65 a 80% da população mundial desenvolve algum episódio de dor na coluna em alguma etapa da vida.

De acordo com Airaksinen et al. (2006), a prevalência acumulada de dor lombar é de até 84%, sendo que 44-78% terão recaídas, e, desses, 26-37% faltarão ao trabalho. No estudo que verificou a correlação entre variáveis epidemiológicas e a dor lombar, Vitta (1996) observou que indivíduos que realizam atividades de trabalho denominadas pesadas apresentaram 62,1% de queixa de dor lombar, já os que realizam atividade de trabalhos leves a queixa de dor foi de 36,6%. Em um estudo transversal com adultos maiores de vinte anos na cidade de Salvador, Brasil, a prevalência de dor lombar crônica foi de 14,7% (ALMEIDA et al., 2008). O estudo de Freburger et al. (2009) avaliou a prevalência de dor lombar crônica após 14 anos (1992-2006) em uma população da Carolina do Norte, EUA, e observou que, no intervalo de 14 anos, a prevalência de dor lombar crônica mais que dobrou, passou de 3,9% para 10,2%.

O estudo transversal de Balagué et al. (2012) identificou prevalência de 39,8% de dor lombar em adolescentes da Suíça e Espanha. Já no estudo transversal de Lemos (2007), a prevalência de dor lombar em adolescentes de uma escola de Porto Alegre, RS, Brasil foi de 54,2%. Em outra abordagem, Dellaroza et al. (2013) identificaram a prevalência de dor crônica em idosos residentes em São Paulo, SP, Brasil. Ocorreu dor crônica em 29,7% da amostra, sendo a mais frequente na região lombar (25,4%).

Stefane et al. (2013) avaliaram a percepção da dor, a incapacidade e a qualidade de vida em indivíduos com dor lombar, e concluíram que a percepção da dor foi de elevada intensidade, a incapacidade foi severa, e houve um grande prejuízo no domínio físico de qualidade de vida. Salvetti et al. (2013) concluíram em seu estudo sobre prevalência de fadiga e fatores relacionados em pacientes com dor lombar, que existe correlação entre fadiga, depressão e autoeficácia em pacientes com dor lombar crônica. A prevalência de fadiga em

pacientes com dor lombar crônica foi de 26%, o aumento de um ponto no escore de depressão ampliou o risco de fadiga em 9% e o aumento de um ponto no escore de autoeficácia reduziu o risco de fadiga em 2%.

Assim, fica evidente que a dor está presente em doenças e condições que fazem parte do nosso cotidiano, e manifesta-se como sinal de alerta. Além do sofrimento, ela causa grande perda na qualidade de vida dos indivíduos. Dessa forma, não podemos menosprezar a questão da dor como queixa significativa de parte da população, e, sim, tratá-la e preveni-la, reduzindo seus impactos e repercussões (SBED, 2014).

2.2 TRATAMENTO DE DOR LOMBAR E USO DO MÉTODO PILATES

Tal como citado pela Sociedade Brasileira de Reumatologia (2008), o objetivo inicial do tratamento para a dor lombar é reduzir o sintoma de dor. Podem ser usadas medicações analgésicas, antiinflamatórias, corticóides, relaxantes musculares ou opióides, sempre se avaliando o risco-benefício de cada uma delas. Sato (2004) acrescenta o repouso (recomendado na fase aguda), a terapia cognitivo-comportamental, os coletes e as cintas (recomendado fase aguda), as infiltrações de corticosteróides, e 1 a 2% necessitarão de cirurgia. Cailliet (2004) também sugere outras modalidades terapêuticas como crioterapia, calor terapêutico, manipulação das articulações por meio de quiropraxia, tração para diminuir a lordose lombar e o tratamento com exercícios. Tratando desse tema, Airaksinen et al. (2006) recomendam a terapia de exercícios para a redução da dor e incapacidade em curto prazo.

Lizier, Perez e Sakata (2012), em um artigo de revisão, constataram que os exercícios terapêuticos são provavelmente o tratamento conservativo mais usado no mundo. Já em outra revisão de literatura, Ferreira, Costalonga e Valenti (2013) concluíram que terapias com exercício físico podem ser indicadas como parte do tratamento das dores lombares em pacientes com dor lombar aguda nas recidivas e, para os pacientes com dor lombar crônica na melhora da dor, função e qualidade de vida. Rocha (2010) referiu em sua revisão que as terapias envolvendo atividades físicas apresentaram resultados favoráveis em curto e longo prazo. A mesma autora postula que isso decorre de essas terapias agirem na causa da dor, enquanto os outros métodos têm como finalidade melhorar o quadro de dor naquele momento.

A função muscular normal do tronco exige o recrutamento antecipado de grupos musculares específicos, e não possuir a força e a resistência desses músculos de recrutamento

torna imprópria a contração subsequente dos músculos de ativação para estabilizar a coluna vertebral durante uma atividade (CAILLET, 2004). É enfatizado pela Sociedade Brasileira de Reumatologia (2008) que os exercícios de alongamento e fortalecimento muscular são indispensáveis na redução dos sintomas e prevenção de recidivas de dor assim como na reeducação postural. Nesse sentido, Delitto et al. (2012) apontam que o tratamento prescrito para dor lombar trabalha a coordenação, o fortalecimento e exercícios de resistência lombar (controle motor, fortalecimento dos músculos transversos abdominais e multifídio, estabilização lombar).

Os exercícios de estabilização segmentar lombar, o alongamento paravertebral e dos isquiotibiais, e fortalecimento dos músculos superficiais lombares e paravertebrais apresentaram-se eficientes no alívio da dor e na melhora na capacidade funcional de pacientes com dor lombar crônica, conforme descrito por França (2009), que comparou a eficácia dessas terapias. Na revisão sistemática de Hayden et al. (2005), que avaliou a eficácia da terapia de exercício em dor lombar aguda, subaguda e crônica, concluiu-se que a terapia de exercícios foi eficaz na diminuição da dor na população crônica. Um programa de atividade gradual melhorou o absentismo na população subaguda, e a terapia de exercício foi tão eficaz quanto outros tratamentos conservadores na população aguda.

As vantagens da terapia de exercício são o fortalecimento e aumento da resistência dos músculos espinhais, a redução da pressão mecânica na melhora da ergonomia, a correção da postura e a redução ou eliminação definitiva da dor (CAILLIET, 2004). A realização de um programa de exercícios voltado para o fortalecimento da musculatura extensora do tronco recupera a função da coluna lombar, e previne o surgimento da dor lombar. Um desses programas de exercício que se mostrou eficaz no aumento do pico de torque, trabalho total, potência e quantidade de trabalho total dos músculos relacionadas com a extensão do tronco foi o Método Pilates (KOLYNIK; CAVALCANTI; AOKI, 2004).

Em um estudo que comparou a atividade eletromiográfica dos músculos extensores do tronco durante exercícios de estabilização lombar do Método Pilates concluiu-se que, dos cinco exercícios de pilates avaliados, quatro deles (*superman*, natação, peito e extensão do quadril) mostraram níveis mais elevados de ativação muscular. Também se observou que, durante a execução desses exercícios, a curvatura fisiológica da região lombar foi preservada, reduzindo o risco de lesões nessa região da coluna (PAZ et al., 2014).

Joseph Humbertus Pilates nasceu na Alemanha, em 1880, e sofreu de asma, raquitismo e febre reumática na sua infância. Determinado a alcançar um corpo fisicamente mais forte por causa das enfermidades que o acometiam, através de muito estudo, misturou vários

movimentos diferentes para encontrar um método de exercícios que buscava força muscular. Assim, iniciou uma série de exercícios de ginástica e exercícios de sobrecarga, transformando isso num estilo de vida. O Pilates surgiu durante a 1.^a Guerra Mundial na reabilitação dos feridos da guerra. Foi quando Joseph ficou refugiado em um campo de concentração na Ilha de Man que ele teve a oportunidade de elaborar experimentos, e aplicar seus conhecimentos para ajudar os feridos da Guerra. Ele utilizou molas e cordas nos colchões para realizar os experimentos com os soldados lesionados e restritos aos leitos. Pilates observou que a reabilitação do tônus muscular dos soldados que se exercitavam no leito era mais rápida dos que não realizam nenhuma atividade (LATEY, 2001).

A revisão sistemática sobre pilates na reabilitação de Silva e Mannrich (2009) estudou a aplicação do Método Pilates em diferentes populações e para diferentes finalidades (tratamento dor lombar, correção postural, ganho de massa óssea), e mostrou que é indicado no tratamento de dor lombar independentemente da idade. A aplicação do método deve seguir todos os princípios propostos, e é recomendado que as sessões durem uma hora e sejam realizadas três vezes na semana. Na prática desses movimentos musculares de baixo impacto, orienta-se o uso dos seis princípios chamados por Joseph de *contrologia*: concentração, controle, precisão, fluidez do movimento, respiração e centralização (denominada *power house*) (LATEY, 2001). Os autores Silva e Mannrich (2009) enfatizam que a resposta do exercício modifica-se com a idade e com a condição de saúde. Além disso, cada disfunção exige tempo e intensidade diferentes para ser tratada, portanto adaptar o método à condição de saúde respeitando sua individualidade.

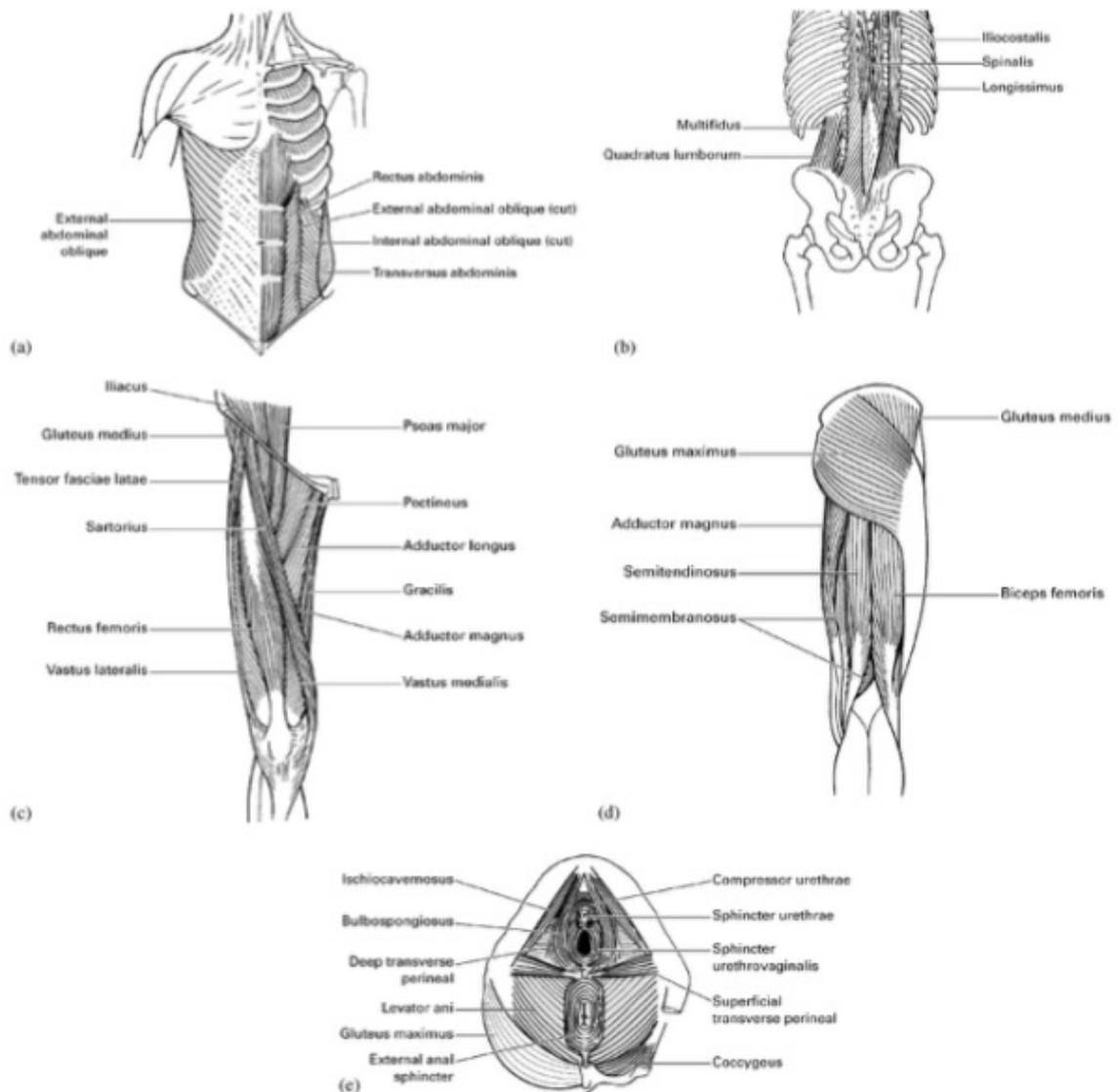
No relato de caso de Conceição e Mergener (2012) que teve como objetivo avaliar a efetividade do método pilates no tratamento de pacientes com lombalgia crônica, os resultados indicam que o método pilates proporcionou estabilização da coluna lombar, melhorando a dor lombar e a qualidade de vida das pacientes. Miranda e Morais (2009) observaram melhora da flexibilidade dos músculos paravertebrais e posteriores da coxa em indivíduos que receberam a terapia de exercício do método pilates por aproximadamente dois meses.

O método envolve contrações isométricas da musculatura, com enfoque no *power house*, que é composto pelos músculos abdominais, glúteos e paravertebrais lombares, responsáveis pela estabilização estática e dinâmica do corpo, o que mantém a boa postura. Muscolino e Cipriani (2004) descreveram os cinco principais grupos musculares do *power house* (um dos princípios do método pilates): os abdominais anteriores (a), abdominais

posteriores (b), flexores do quadril (c), extensores do quadril (d) e os músculos do assoalho pélvico (e) ilustrados na Figura 1:

- abdominais anteriores incluem reto abdominal, oblíquo interno e externo abdominal, e transversos abdominais;
- abdominais posteriores incluem eretores da espinha, transverso espinhoso e quadrado lombar;
- flexores do quadril incluem iliopsoas, reto femoral, sartório, tensor da fáscia lata e os adutores anteriores da coxa;
- extensores do quadril incluem o glúteo máximo e podem incluir isquiotibiais e a cabeça posterior do adutor magno;
- assoalho pélvico incluem elevador do ânus, coccígeo, transversos superficial e profundo do períneo.

Figura 1 - Grupos musculares envolvidos no princípio power house do Método Pilates



Fonte: Muscolino e Cipriani (2004).

Mostagi (2012) pesquisou a efetividade do Método Pilates comparando-o à fisioterapia convencional na dor e na funcionalidade de indivíduos com dor lombar crônica não específica, e observou redução da dor em ambos os grupos. No final do tratamento, o grupo pilates apresentou uma melhora de 78,2% da dor, e essa se manteve ao longo do tempo. O grupo fisioterapia convencional apresentou melhora de 86,6% da dor, mas esta melhora não se manteve ao longo do tempo. Já o estudo de Franco (2010) comparou a efetividade de um protocolo de exercícios baseados no Método Pilates com outro protocolo que continha exercícios de alongamento e fortalecimento convencionais, em indivíduos com dor crônica, e mostrou que os dois tipos de intervenção são eficazes para o tratamento da dor lombar. O

pilates, porém, mostrou-se superior em função de seus aspectos desafiadores, por ser um exercício globalizado, e, principalmente, por mostrar-se mais efetivo na melhora da força do glúteo máximo, músculo importante na biomecânica da estabilização pélvica e lombar.

O Método Pilates contém vários exercícios de alongamento e fortalecimento que podem ser divididos em duas grandes categorias: *mat* pilates (exercícios realizados no solo) e *studio* pilates (exercícios realizados em aparelhos). Os primeiros exercícios apresentados por Joseph eram praticados no solo, depois foram inventados aparelhos para realização de exercícios contra a resistência gerada por molas e polias. As molas são usadas para ajudar o indivíduo a ser capaz de concluir com sucesso os movimentos, auxiliando-o na sua recuperação, e a alteração da tensão da mola também aumenta o desafio com a gravidade. (ANDERSON; SPECTOR, 2000).

O estudo de De Luz et al. (2014) comparou a efetividade do método pilates realizado no solo e nos aparelhos em pacientes com dor lombar crônica não específica, e concluíram que o método realizado nos aparelhos foi mais eficaz em médio prazo nas variáveis incapacidade e cinesiofobia, mas não para a variável intensidade da dor. Assim, sugere-se aos profissionais respeitar a preferência do paciente na prescrição de exercícios do Método Pilates solo ou aparelhos, pois ambos são eficientes na redução da dor lombar.

Os aparelhos utilizados no método são: *Wanda Chair* (A), *Ladder Barrel* (B), *Cadillac* (C), *Wall Unit* (D), *Spine Corrector* (E) e *Reformer* (F), ilustrados na Figura 2, que segue. No método solo, utiliza-se bola suíça, faixas elásticas, colchonetes, *magic circle*, bosu, disco de propriocepção e rolo de pilates.

Figura 2 - Aparelhos do Método Pilates



A. Wunda Chair



B. Ladder Barriell



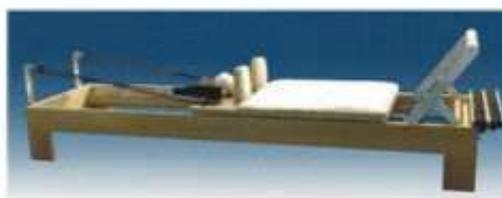
C. Cadillac



D. Wall Unit



E. Spine Corrector



F. Reformer

Fonte: Junges (2010).

Em um estudo de revisão, Costa, Roth e Noronha (2012) avaliaram estudos que levaram em consideração os aspectos biomecânicos dos exercícios em relação ao posicionamento do indivíduo, posicionamento das molas e resistência das molas, e encontraram unanimidade na grande variação de torques resistentes em função desses posicionamentos, critérios importantes na prescrição e progressão dos exercícios de pilates. Em outra revisão sistemática, de Mares et al. (2012), que analisou aspectos relacionados à importância da estabilização central do Método Pilates, concluiu-se que a estabilização central é essencial para o equilíbrio apropriado de carga dentro da coluna vertebral, pélvis e cadeia cinética.

Joseph dizia na sua obra *O Retorno à Vida pela Contrologia*, de 1945, que os benefícios do seu método poderiam ser usufruídos da sua própria casa (referindo-se ao *mat pilates*) e as únicas regras que se deveriam obedecer com fidelidade e sem desvios eram as instruções que acompanham os exercícios, mantendo a mente totalmente concentrada no objetivo dos

exercícios enquanto os desenvolve. Assim com o corpo, a mente e o espírito funcionando perfeitamente como um todo, o que mais se poderia esperar além de uma pessoa ativa, atenta e disciplinada. Mais que isso, um corpo livre da tensão nervosa e do cansaço excessivo, e capaz de enfrentar os problemas da vida moderna (PILATES, 2010).

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE ESTUDO

O estudo é uma revisão sistemática de estudos nacionais e internacionais que utilizam exercícios do Método Pilates no tratamento de dor lombar crônica.

As melhores evidências sobre um assunto envolvem todos os dados-chave a respeito de certa questão clínica que devem ser pesquisados, reunidos, avaliados e sintetizados, para que conclusões sobre as melhores práticas sobre o problema exposto possam ser elaboradas. (POLIT; BECK, 2011).

Revisões sistemáticas são investigações científicas, com metodologia definida primeiramente por um protocolo, utilizando estudos originais como seus “sujeitos”. O objetivo da revisão sistemática é resumir os resultados de estudos primários, fazendo uso de ações planejadas que reduzam a existência de erros aleatórios e sistemáticos (BERWANGER et al., 2007).

3.2 FONTE DOCUMENTAL

A busca de estudos utilizou as seguintes bases de dados: *Medline*, por meio de interface PubMed, PEDro, Capes, *Cochrane Library* e *Science Direct*. Pesquisou-se com as seguintes palavras-chave que constam nos Descritores em Ciências da Saúde da Bireme (DeCS) e do *Medial Subject Terms* (MeSH): dor lombar (*low back pain*), exercício (*exercise*) e pilates (*pilates*) interligadas por *and/or*.

- *Science Direct*: pilates *and* low back pain; pilates *or* exercise *and* low back pain;
- PEDro: pilates *and* low back pain;
- CAPES: pilates *and* low back pain;
- Pubmed/Medline: pilates *and* low back pain;
- *Cochrane Library*: pilates *or* exercise *and* low back pain; pilates *and* low back pain.

3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Os critérios de inclusão foram: estudos realizados em adultos com dor lombar crônica, estudos em que o tratamento foi baseado nos exercícios do Método Pilates, estudos em português, inglês e espanhol publicados até janeiro de 2014.

3.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos estudos sem avaliação de resultados e pesquisas cujo foco principal não era pilates e dor lombar.

3.5 SELEÇÃO DE ESTUDOS

A seleção dos estudos foi realizada por análise de títulos e resumos de forma padronizada e independente por dois revisores. Quando ocorresse divergência entre os revisores, um terceiro revisor foi solicitado para um consenso. Os revisores eram profissionais da enfermagem e fisioterapia com experiência no tema e em revisões sistemáticas.

Na primeira busca, foram encontradas 897 publicações nas cinco bases de dados citadas anteriormente. Em seguida, foram retirados os artigos repetidos nas cinco bases de dados. Na base de dados Pubmed/Medline, foram identificados 165 artigos; na base *Science Direct*, 630; na PEDro, 17; na CAPES, 70; e na *Library Cochrane*, 15. Dessas 870 publicações, foram excluídas 127 publicações duplicadas, 624 excluídas pelo título e 119 excluídas pelo resumo. Assim, 27 potenciais publicações foram selecionadas para aplicação dos critérios de exclusão.

3.6 ANÁLISE DOS DADOS – AVALIAÇÃO METODOLÓGICA

Para a análise dos trabalhos, foram extraídos dados relacionados às características dos estudos (tipo de estudo e tipo de comparação), características dos sujeitos (forma

recrutamento, critérios de inclusão e exclusão, idade e sexo) e características da intervenção com pilates e comparação (tipo de treinamento, detalhes de tempo e intensidade e cointervenções).

Os estudos que cumpriram os critérios de inclusão foram avaliados quanto à qualidade metodológica com a escala PEDro. Miyamoto (2011) relata que a escala PEDro inclui 11 critérios (0/10) que analisam quatro aspectos metodológicos: processo de randomização, técnica de cegamento, comparação entre grupos e dados de análise do processo.

A PEDro é a base de dados com maior alcance na indexação de estudos que pesquisam a eficácia das intervenções fisioterapêuticas. Tem alcance em 125 países, com destaque para o Brasil, pois 10% de todos os acessos na PEDro são feitos por brasileiros. Todos os estudos controlados aleatorizados indexados na base de dados PEDro têm a qualidade metodológica e estatística avaliada por intermédio da Escala de Qualidade PEDro. A Escala é constituída por 11 critérios (Quadro 1), e a pontuação final é produzida pela soma de dez dos onze critérios (SHIWA, 2012).

Quadro 1 - Escala de qualidade PEDro

(continua)

Escala de Qualidade PEDro	
1.	Os critérios de elegibilidade foram especificados.
2.	Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (em um estudo cruzado, os sujeitos foram colocados em grupos, de forma aleatória, de acordo com o tratamento recebido).
3.	A alocação dos sujeitos foi secreta.
4.	Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes.
5.	Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo.
6.	Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega.
7.	Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave fizeram-no de forma cega.
8.	Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos.
9.	Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por “intenção de tratamento”.

(conclusão)

Escala de Qualidade PEDro	
10.	Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por “intenção de tratamento”.
11.	Os resultados das comparações estatísticas intergrupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave.
12.	O estudo apresenta tanto medidas de previsão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave.

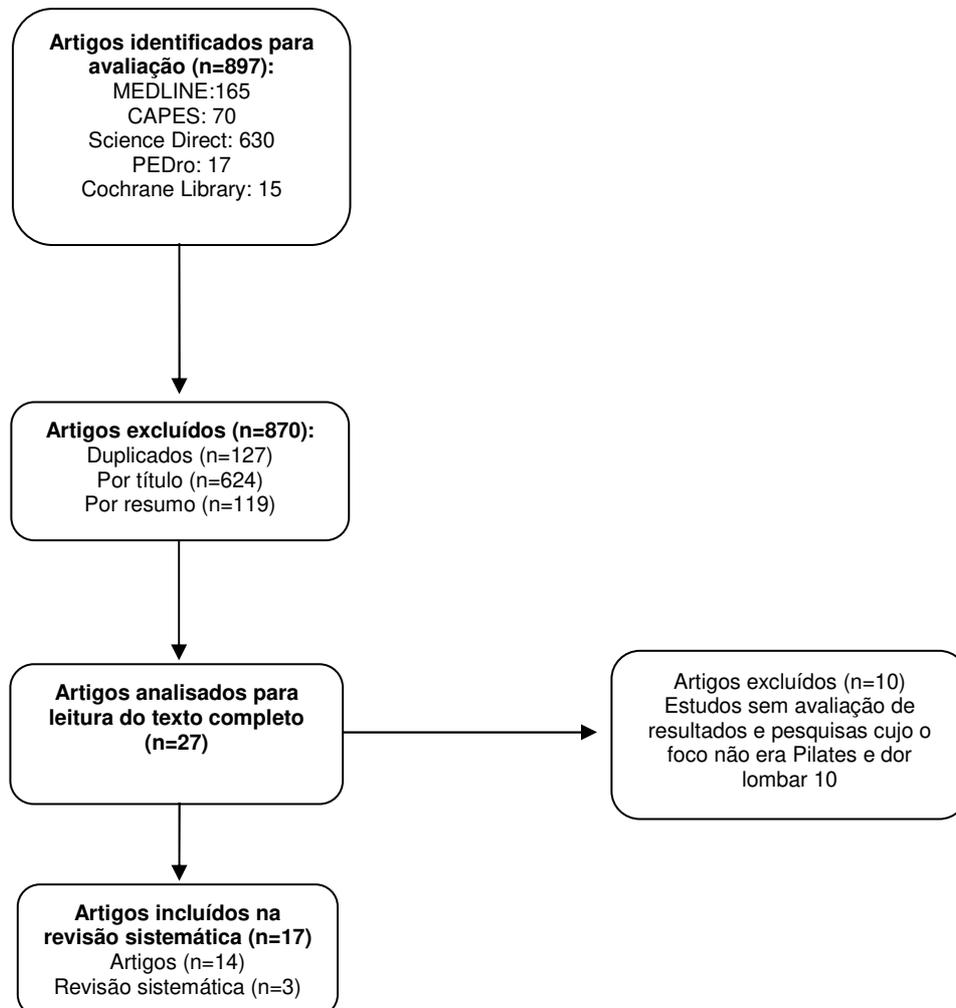
Fonte: Shiwa et al. (2011).

4 RESULTADOS

4.1 SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Foram encontrados 897 artigos, dos quais restaram 27 potenciais artigos em que o Método Pilates foi utilizado no tratamento de pacientes com dor lombar, e 17 foram incluídos na revisão sistemática. A Figura 3 mostra os passos de inclusão e exclusão até resultar nos 17 estudos.

Figura 3 - Processo de seleção dos estudos incluídos na análise



Fonte: Elaborada pela autora.

4.2 CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS

Dos 17 artigos incluídos, três são revisões sistemáticas e 14 são artigos empíricos. Dentre os artigos empíricos, havia dois estudos-piloto (sendo um prospectivo), um ensaio clínico randomizado *crossover*, quatro ensaios clínicos randomizados cegos, um estudo prospectivo, quatro ensaios controlados randomizados e um ensaio clínico controlado não randomizado, prospectivo, observacional.

A Tabela 1 – que segue – apresenta as características dos estudos de forma descritiva. Os estudos incluíram no mínimo 15 sujeitos na amostra (TAYLOR; HAY-SMITH e DEAN, 2011) e no máximo 96 sujeitos (STOLZE; ALLISON e CHILDS, 2012), com idades entre 25 e 56 anos, com duração dos sintomas superior a três meses, e o tratamento constou de exercícios baseados no Método Pilates comparado com intervenção mínima (mantiveram suas atividades diárias) e exercícios gerais (ciclismo, alongamento, postura).

Tabela 1 - Principais características dos artigos selecionados

(continua)

Autor / ano / tipo de estudo	Participantes	Intervenção	Exercícios	Resultado
Borges et al. (2013) Ensaio Clínico Randomizado Crossover	Média idade: 48,7 anos Gênero: 16 mulheres e 6 homens N= 22 (GC= 11 GP=11)	GC (<i>Control</i> Pilates-B): manteve atividades diárias. GP (Pilates <i>Control</i> - A): exercícios pilates 2x semana (1hora pilates com aparelho e solo), sendo 30 aulas.	Série trabalho pés, trabalho de pés correndo, série isquiotibiais, elevador / ponte pélvica sobre a barra, massagem estômagos, quadrupede, série de pé, sentar-se, série chute lateral, macaco, gato / empurrar para baixo, esticar a coluna (ANEXO A).	Pilates provou ser uma ferramenta útil para reduzir o sintoma de dor lombar, que é a queixa mais comum dos pacientes infectados pelo HTLV-1 e tem um impacto significativo na sua qualidade de vida.
Miyamoto et al. (2013) Ensaio Clínico Randomizado	Média idade: GC: 38,3 anos e GP: 40,7 anos Gênero: GC: 34 mulheres e 9 homens GP: 36 mulheres e 7 homens N= 86 (GP=43 GC=43) Duração sintomas: dor lombar não específica há 3 meses.	GP (Pilates <i>Group</i>): Protocolo exercícios modificado (solo) 2x semana (1 hora) por 6 semanas. GC (<i>Booklet Group</i>): Livroto educacional sobre anatomia pélvica e coluna com recomendações sobre postura e movimentos envolvidos atividades diárias.	Realizado com um protocolo de exercícios de pilates modificado (solo). Sendo 8 exercícios que trabalhavam com respiração/estabilidade do core/postura/ força dos músculos específicos/ flexibilidade (ANEXO B).	Promoveu benefícios aos pacientes com dor lombar crônica não específica após a intervenção, pois melhoraram a dor, a capacidade funcional geral e os pacientes se sentiram relativamente recuperados a curto prazo.
Curnow et al. (2009) Ensaio compara 3 regimes pilates	Idade média: Não consta. Gênero: Não consta. N=39 (GA= 13 GB= 14 GC= 12) Duração sintomas: não específica.	GA: exercícios pilates básicos solo em casa 3x semana por 6 semanas. GB: exercícios pilates básicos solo em casa e relaxamento 3x semana por 6 semanas. GC: exercícios pilates básicos solo em casa, relaxamento e treinamento postural 3x semana por 6 semanas.	Grupo A:2 dos exercícios básicos foram realizados de maneira supina e envolveram contração do músculo abdominal e um pequeno nível de flexão do tronco. 1 exercício foi feito deitado de lado e envolveu a contração do músculo do tronco mas nenhuma flexão lateral e 1 exercício em prona e envolveu do músculo extensor da espinha e um pequeno grau de extensão da espinha. Grupo B: Exercícios e relaxamento antes dos exercícios básicos. Grupo C: Exercícios, relaxamento e treinamento postural (envolvia a flexão do quadril e a contração excêntrica do psoas realizado depois dos exercícios básicos) (ANEXO C).	Todos os grupos experimentaram redução no número de dias médios de dor, duração e intensidade de dor a cada semana.

(continuação)

Stolze; Allison e Childs (2012) Estudo de coorte prospectivo	Idade média: 56 anos Gênero: 81% mulheres N= 96 Duração sintomas: Lombalgia atual com ou sem história anterior de lombalgia.	Exercícios pilates aparelho (reformar) 2x semana por 8 semanas. Não tem comparação.	Programa de exercícios padronizado usando um aparelho de reformer e incluem modificações e progressões (com regressão ou progressão individualizada). Os exercícios consistiam em uma combinação de instabilidade da espinha e de movimentos de mobilidade (ANEXO D).	Exercícios baseados em pilates podem ser prescritos para lombalgia a partir de variáveis coletadas em exame clínico.
Marshall et al (2013) Ensaio Controlado aleatório	Idade média: GC: 36,2 GP: 36,2 Gênero: 37% Homens N= 64 (GP=32 GC=32) Duração sintomas: Dor lombar recorrente mais 12 semanas.	GC (CEG): Aquecimento, pedalar bicicleta ergométrica com variações intensidade e alongamento 3x semana por 8 semanas. GP (SEG): Alongamento e exercícios pilates solo e aparelho 3x semana por 8 semanas.	Alongamento do corpo inteiro. Contrações abdominais consciente e treinamento postural incluindo o ensino da técnica de tumbigo nas costas para uso isolado e durante exercícios de core interno nos exercícios posteriores realizados de acordo com a recomendação padrão usando um transdutor de pressão abaixo da espinha lombar e espinha neutra. Exercícios de tronco laterais feitos no solo. Exercícios de tronco em pé feitos no solo e no reformer. Exercícios específicos de quadril feitos no solo e no reformer. Exercícios com foco nos membros inferiores (MIMII) e membros superiores (MIMSS) feitos no reformer. Exercícios para todo corpo feito no reformer. Alongamento do corpo inteiro.	O grupo pilates teve resultado estatístico melhor a curto prazo, mas não a longo prazo comparado ao grupo da bicicleta ergométrica.
Fonseca; Magini e Freitas (2009) Ensaio Controlado Randomizado simples Cego	Idade média: GC: 25,3 anos e GP: 33,1 anos Gênero: GC: 4 homens e 7 mulheres GP: 5 homens e 12 mulheres N= 28 (GC=11 GP=17 (sendo dividido novamente em Grupo Pilates- PG=8 e Grupo Não-pilates- NPG=9)). Duração sintomas: Reclamação de dor lombar por pelo menos 6 meses.	GP (Grupo dor Lombar): 60 minutos de exercícios pilates solo 2x semana por 8 semanas (15 sessões). GC (Grupo Controle): mantiveram atividades diárias.	1. Treinamento de musculatura isolada core 2. Co-Contração da musculatura core (transverso abdominal, multifídios e musculatura do assoalho pélvico) 3. Co- contração da musculatura core combinado com movimentos dos membros mantendo a espinha estática 4. Co-Contração dos músculos core durante movimentos funcionais dinâmicos do tronco.	O método pilates pode melhorar a descarga de peso na marcha e reduzir a dor em comparação com nenhuma intervenção.

(continuação)

<p>Wajswelner, Metcalf e Bennell (2012)</p>	<p>Idade Média: GC: 48,9 anos e GP: 49,3 anos</p>	<p>GP (Grupo Pilates clínico): exercícios pilates aparelho (60 minutos) 2x semana por 6 semanas.</p>	<p>Os exercícios foram concebidos para trabalhar o paciente numa direção específica, por exemplo, flexão, extensão, neutro, ou para o lado esquerdo ou direito. Common a todos os exercícios eram conceitos de encontrar e manter a faixa de conforto espinal, precisão no movimento e exercício, o controle da respiração, alinhamento postural correto, a estabilidade do tronco central, suavidade de movimento e gama completa de movimentos.</p>	<p>O programa de pilates produziu efeitos benéficos semelhantes sobre a deficiência, dor, função e qualidade de vida como um programa geral de exercícios.</p>
<p>Estudo Controlado Randomizado Cego</p>	<p>Gênero: GC e GP: mesmo número de homens e mulheres N= 87 (GC=43 GP=44) Duração sintomas: Sintomas de dor ou rigidez lombar com ou sem irradiação de forma crônica mais 3 meses.</p>	<p>GC (Grupo Exercícios Gerais): programa exercícios geral – 60 minutos (bicicleta, alongamento, exercícios com peso e solo) 2x semana por 6 semanas.</p>	<p>Bicicleta ergométrica, alongamento MMII, exercícios com peso, <i>tiverraband</i>, bola suíça, exercícios no solo com direções variadas.</p>	
<p>Donzelli et al. (2006)</p>	<p>Idade Média: homens 49 anos e mulheres 50,6 anos</p>	<p>GC (Grupo Escola da Coluna): Exercícios postura, respiração, fortalecimento 10 sessões consecutivas de 1 hora.</p>	<p>Exercícios de educação postural, educação da respiração, exercício de fortalecimento e extensão muscular dos músculos paravertebrais e dos MMIII. Exercícios de mobilização para a coluna vertebral e posturas antiálgicas. Covatech: Programa de exercícios em módulos (9 módulos). Educação postural, busca pela posição neutra, exercícios de agachamento, exercícios antiálgicos, exercícios de alongamento, exercícios de melhoria da propriocepção, educação respiratória, mobilização do raquí-cervical e da articulação escapula-umeral e explicações teóricas.</p>	<p>Os resultados indicam que o método de pilates Covatech é uma alternativa válida no tratamento de dor lombar crônica.</p>
<p>Ensaio Controlado Randomizado</p>	<p>Gênero: Ambos os sexos</p>	<p>GP (Pilates Covatech): programa de exercícios em módulos (postura, agachamento, alongamento, propriocepção, respiração) por 10 sessões consecutivas com 1hora de duração.</p>		
	<p>N= 53 (GC=22 GP=21) Duração sintomas: Dor lombar crônica sem irradiação com pelo menos 3 meses.</p>			

(continuação)

<p>Rydeard, Leger e Smith (2006)</p> <p>Ensaio Randomizado Controlado</p>	<p>Idade Média GC: 34 anos e GP 37 anos.</p> <p>Gênero: GC: 8 homens e 13 mulheres</p> <p>GP: 6 homens e 12 mulheres N= 39 (GC=18 GP=21)</p> <p>Duração sintomas: dor lombar crônica não específica de mais de 6 semanas de duração.</p>	<p>GC (Grupo Controle): continuaram atividades diárias.</p> <p>GP (Grupo de Treinamento Exercício Específico): exercícios pilates solo e aparelho por 1hora 3x semana por 4 semanas.</p>	<p>Receberam um protocolo de tratamento de exercícios de pilates no solo e pilates reformer. Estratégias de atração muscular através de uma variedade de padrão de movimento envolvendo a extensão do quadril. O sujeito era estimulado a recrutar conscientemente músculos específicos abdominais anterolaterais profundos, seguido da atração do músculo glúteo máximo. Posturas estáticas foram treinadas inicialmente seguidos de treinamento de uma variedade de padrões de movimento para fortalecer a região pélvica lombar e que envolviam a extensão do quadril. O treinamento progrediu no pilates reformer. Inicialmente os movimentos foram praticados usando padrões de suporte de peso em posição supino com a coluna espinal neutra. Gradualmente posturas mais eretas e movimentos controlados da região pélvica lombar além da postura neutra foram incorporadas (ANEXO E).</p>	<p>O programa baseado no método pilates foi mais eficaz na redução da intensidade da dor e nos níveis de incapacidade funcional quando comparado ao tratamento convencional, as mudanças foram mantidas ao longo de 12 meses.</p>
<p>Taylor, Hay-Smith e Dean (2011)</p> <p>Estudo Piloto Prospectivo</p>	<p>Idade Média 37,8 anos mulheres e 42,1 anos homens</p> <p>Gênero: 8 mulheres e 7 homens N= 15</p> <p>Duração sintomas: Queixa de dor lombar crônica mais de 3 meses.</p>	<p>GP: Exercícios pilates aparelho (1 hora) 2x semana por 6 semanas. Não tem comparação.</p>	<p>Foram exercícios no reformer com enfoque em força (3 séries 6-8 repetições), resistência (3 séries 25 repetições) e estabilidade (4 séries 20 repetições). Os exercícios eram direcionados para melhorar os déficits de movimento dos pacientes (ANEXO F).</p>	<p>A intervenção melhorou a funcionalidade e diminui os níveis de dor se mantendo por até 26 semanas. Além disso o pilates parece melhorar a saúde geral como um todo e ter influência positiva na saúde mental e vitalidade.</p>

(continuação)

Quinn, Barry e Barry (2011) Ensaio Controlado Randomizado Único Cego	Idade Média: GC: 44,7 anos e GP: 41,8 anos Gênero: Apenas mulheres N= 29 (GC=14 GP=15) Duração sintomas: Dor lombar crônica com mais de 3 meses de duração.	GC (Grupo Controle): continuaran as atividades diárias. GP (Grupo de Tratamento): exercícios pilates solo (1 hora) 1x semana por 8 semanas.	Exercícios de solo modificados e um programa de exercícios <i>Body control</i> pilates.	Apesar da pequena amostra este estudo apoia o uso de uma classe de pilates oito semanas para melhorar a dor em mulheres com LBP em curso que tenham completado o tratamento convencional de fisioterapia.
Notarnicola et al (2013) Ensaio Clínico Controlado não Randomizado Prospectivo Observacional	Idade Média: 51 anos Gênero: 33 mulheres e 27 homens N= 60 (GC=30 GP=30) Duração sintomas: Dor lombar crônica sem irradiação periférica por pelo menos 6 meses.	GC (Grupo Controle Inativo): Mantiveram suas atividades diárias. GP (Grupo de Pilates): Exercícios pilates solo 5x semana por 1 hora durante 6 meses.	Exercícios de solo com bola suíça, alongamento da coluna, posições serrate, sercia, uma perna esticada, duas pernas esticadas, bicicleta, mergulho do ganso, nadando, torção da coluna, chute com uma perna, chute com duas pernas, ponte do ombro, círculo com uma perna, chute lateral, e 3 a 5 min de relaxamento com rolinho.	Melhora importante da dor, incapacidade, percepção física e psicológica da saúde em indivíduos que fizeram as sessões diárias de pilates.
Cámara et al (2011) Estudo Piloto Clínico Randomizado Cego	Idade: G1= 46,3 anos e G2= 48,5 anos Gênero: G1= 10 mulheres e 3 homens G2= 8 mulheres e 4 homens N= 24 (G1=12 e G2=12) Duração sintomas: dor lombar inespecífica aguda ou crônica.	G1 (: pilates e alongamento ativo analítico do tendão. 2x semana por 30 min. durante 3 semanas. G2: pilates e alongamento passivo analítico do tendão. 2x semana por 30 min. durante 3 semanas.	Respirar enquanto supino, acenos de cabeça, colocação de caixa torácica, círculos de braço, libertação quadril, preparação abdominal, cem, círculos em uma perna, chute lateral, preparações para curso de peito, estiramento, rotação vertebral, meio rolo de volta, oblíquos, rolando como uma bola, rolos de quadril, natação, preparação frente para puxar perna, trecho gato e preparação para curvar de lado.	O alongamento ativo baseado no método pilates melhora clinicamente a percepção de dor e a extensão do tendão em sujeitos com dor lombar não específica crônica ou aguda.
Gladwell et al. (2006) Estudo Controlado Randomizado Cego	Idade média: GC: 45,9 anos e GP: 36,9 anos. Gênero: não consta N= 34 Duração sintomas: dor lombar crônica não-específica mais de 12 semanas.	GC (Grupo Controle): Continuar com suas atividades diárias. GP (Grupo Pilates): exercícios de pilates solo 1x semana por 6 semanas.	Exercícios de pilates modificados incluindo aspectos educacionais. Todos os exercícios começaram no nível básico e progrediram para incorporar movimento dos membros quando os pacientes foram capazes de manter o controle da coluna.	Um programa de exercícios de pilates pode auxiliar a reduzir a dor em indivíduos com dor lombar crônica em maior extensão do que aqueles indivíduos que não sofreram intervenção. Além disso, pilates pode ser benéfico para a saúde em geral, reduzir o nível da dor aumentar a flexibilidade, propriocepção e habilidades esportivas funcionais em indivíduos com dor lombar crônica.

(conclusão)

La Touche; Escalante e Linares (2008)	3 artigos (2 ensaios controlados randomizados e 1 ensaio clínico controlado)	Gladwell et al. (2006); Rydeard et al. (2006); Donzelli et al. (2006)		Demonstram efeitos positivos como melhoria das funções gerais e redução da dor quando o método de pilates é usado no tratamento de dor lombar crônica não específica em adultos. É importante ressaltar que os exercícios prescritos nos estudos foram adaptados a situação dos pacientes.
Revisão Sistemática Lim et al. (2011)	7 artigos (7 ensaios controlados randomizados)	Anderson (2005); Donzelli et al. (2006); Gagnon (2005); Gladwell et al. (2006); O'Brien et al. (2006); Quinn (2005) e Rydeard et al. (2006)		Os exercícios baseados em pilates são superiores a intervenção mínima para redução de dor em indivíduos com dor lombar não específica. Entretanto os exercícios de pilates não são mais efetivos que outras formas de exercícios para reduzir a dor, além disso exercícios de pilates não são mais efetivos que intervenção mínima ou outras intervenções com exercício para reduzir incapacidade relacionada a dor lombar crônica. Entretanto a qualidade relativamente baixa dos estudos existentes e a heterogeneidade dos estudos agrupados nessa revisão sistemática sugere que esses resultados devem ser interpretados com cautela.
Wells et al. (2013)	5 Revisões sistemáticas	Aladro-Gonzavo et al. (2012); La Touche et al. (2008); Lim et al. (2011); Perera et al. (2012); Posadzki et al. (2011)		Evidências não conclusivas que pilates é efetivo na redução da dor e incapacidade de pessoas com dor lombar crônica. Essa conclusão esta relacionada com um numero insuficiente e qualidade metodológica de estudos primários disponíveis; mas do que em relação da qualidade metodológica das revisões.

Fonte: Elaborada pela autora.

4.3 RESULTADOS DA QUALIDADE METODOLÓGICA

Na avaliação da qualidade metodológica com a escala PEDro, alguns dos escores dos artigos já estavam disponíveis na base de dados da PEDro. Os escores variaram de dois a oito pontos em uma escala de zero a dez pontos (Tabela 2). Os estudos que não comparam no mínimo duas intervenções não são inseridos na base, e revisões sistemáticas são classificadas como não aplicáveis na qualidade.

Tabela 2 - Escala de qualidade metodológica

(continua)

Escala de Qualidade PEDro	Borges et al. (2013)	Miyamoto et al. (2013)	Curnow et al. (2009)	Stolze; Allison e Childs (2012)	Marshall et al. (2013)	Fonseca; Magini e Freitas (2009)	Wajswelner; Metcalf e Bennell (2012)	Donzelli et al. (2006)
1. Os critérios de elegibilidade foram especificados.	X	X	X	X	X	X	X	X
2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (em um estudo cruzado, os sujeitos foram colocados em grupos, de forma aleatória, de acordo com o tratamento recebido).	1	1	1	N/A	1	1	1	0
3. A alocação dos sujeitos foi secreta.	1	1	0	N/A	1	0	1	0
4. Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes.	1	1	0	N/A	1	1	1	0
5. Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo.	0	0	0	N/A	0	0	0	0
6. Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega.	0	0	0	N/A	0	0	0	0
7. Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave fizeram-no de forma cega.	0	1	0	N/A	0	0	0	1
8. Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos.	1	1	0	N/A	1	1	1	0
9. Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por "intenção de tratamento".	1	1	0	N/A	1	0	1	0
10. Os resultados das comparações estatísticas intergrupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave.	1	1	1	N/A	1	0	1	0
11. O estudo apresenta tanto medidas de previsão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave.	1	1	0	N/A	1	1	1	1
Total	7	8	2	0	7	4	7	2

O= Não 1= Sim N/A= Não se aplica.

(conclusão)

Escola de Qualidade PEDro	Rydeard; Leger e Smith (2006)	Taylor; Hay-Smith e Dean (2011)	Quinn; Barry e Barry (2011)	Notarnicol a et al. (2013)	Cámara et al. (2011)	Gladwell et al. (2006)	La Touche; Escalante e Linares (2008)	Lim et al. (2011)	Wells et al. (2013)
1. Os critérios de elegibilidade foram especificados.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (em um estudo cruzado, os sujeitos foram colocados em grupos, de forma aleatória, de acordo com o tratamento recebido).	1	N/A	1	0	1	1	N/A	N/A	N/A
3. A alocação dos sujeitos foi secreta.	1	N/A	1	0	0	0	N/A	N/A	N/A
4. Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes.	1	N/A	1	1	1	1	N/A	N/A	N/A
5. Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo.	0	N/A	0	0	0	0	N/A	N/A	N/A
6. Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega.	0	N/A	0	0	0	0	N/A	N/A	N/A
7. Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave fizeram-no de forma cega.	1	N/A	1	1	1	1	N/A	N/A	N/A
8. Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos.	1	N/A	0	1	1	0	N/A	N/A	N/A
9. Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por "intenção de tratamento".	1	N/A	1	1	1	0	N/A	N/A	N/A
10. Os resultados das comparações estatísticas intergrupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave.	1	N/A	1	1	1	1	N/A	N/A	N/A
11. O estudo apresenta tanto medidas de previsão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave.	1	N/A	1	1	1	1	N/A	N/A	N/A
Total	8	0	7	6	7	5	0	0	0

O= Não 1= Sim N/A= Não se aplica.

Fonte: Elaborada pela autora.

5 DISCUSSÃO

5.1 ASPECTOS GERAIS

Os estudos selecionados nesta revisão sistemática sugerem que exercícios do Método Pilates no tratamento de dor lombar podem auxiliar a reduzir a dor em indivíduos com dor lombar em comparação aos que não sofreram intervenção mínima e a outros programas de exercícios. Entretanto, os exercícios baseados no Método Pilates não são mais efetivos que outras formas de exercícios a longo prazo, tais como alongamento e exercícios gerais para reduzir a dor (LIM et al., 2011). Vale ressaltar que esta revisão sistemática incluiu estudos que investigaram a eficácia do Método Pilates no tratamento de dor lombar crônica.

A Tabela 1 descreve os 17 artigos encontrados. Seis estudos foram realizados na Europa (DONZELLI et al., 2006; QUINN; BARRY e BARRY, 2011; NOTARNICOLA et al., 2013; CÁMARA et al., 2011; GLADWELL et al., 2006; LA TOUCHE; ESCALANTE e LINARES, 2008), cinco dos estudos na Oceania (CURNOW et al., 2009; MARSHALL et al., 2013; WAJSWELNER; METCALF e BENNELL, 2012; TAYLOR; HAY-SMITH e DEAN, 2011; WELLS et al., 2013), quatro estudos são da América, sendo três do Brasil e um dos Estados Unidos da América (BORGES et al., 2013; MIYAMOTO et al., 2013; STOLZE; ALLISON e CHILDS, 2012; FONSECA; MAGINI e FREITAS, 2009); e dois da Ásia (RYDEARD; LEGER e SMITH, 2006; LIM et al., 2011).

Onze artigos (64,7%) referem-se a estudos que comparam o Método Pilates. Cinco comparam-no com outros regimes de exercícios (MIYAMOTO et al., 2013; MARSHALL et al., 2013; WAJSWELNER; METCALF e BENNELL, 2012; DONZELLI et al., 2006; CÁMARA et al., 2011), e seis comparam-no com um grupo controle em que os sujeitos mantiveram suas atividades diárias (BORGES et al., 2013; FONSECA; MAGINI e FREITAS, 2009; RYDEARD; LEGER e SMITH, 2006; QUINN; BARRY e BARRY, 2011; NOTARNICOLA et al., 2013; GLADWELL et al., 2006). Um artigo (5,9%) comparou três regimes de pilates (CURNOW et al., 2009). Dois estudos (11,8%) são prospectivos e não realizam comparação (STOLZE; ALLISON e CHILDS, 2012; TAYLOR; HAY-SMITH e DEAN, 2011). Três (17,6%) são revisões sistemáticas (LA TOUCHE; ESCALANTE e LINARES, 2008; LIM et al., 2011; WELLS et al., 2013).

5.2 TIPOS DE DOR LOMBAR

Um artigo relaciona o Método Pilates com dor lombar (STOLZE; ALLISON e CHILDS, 2012). Seis artigos falam em dor lombar crônica (BORGES et al., 2013; CURNOW et al., 2009; FONSECA; MAGINI e FREITAS, 2009; WAJSWELNER; METCALF e BENNELL, 2012; QUINN; BARRY e BARRY, 2011; NOTARNICOLA et al., 2013). Seis artigos classificam em dor lombar crônica não específica (MIYAMOTO et al., 2013; MARSHALL et al., 2013; DONZELLI et al., 2006; RYDEARD; LEGER e SMITH, 2006; TAYLOR; HAY-SMITH e DEAN, 2011; GLADWELL et al., 2006). E um artigo qualifica a dor em dor lombar subaguda ou crônica não específica (CÂMARA et al., 2011).

Stolze, Allison e Childs (2012) introduziram sujeitos com dor lombar atual com ou sem história anterior de dor lombar. Convém ressaltar que os autores, nos critérios de inclusão, classificam os sujeitos com dor lombar crônica, mas, no resumo do trabalho, apontam no método que participaram do estudo indivíduos com dor lombar não específica. Noventa e cinco dos 96 participantes completaram o estudo; 51 (53,7%), atingiram um resultado de sucesso. A regra de predição clínica preliminar com cinco variáveis foi identificada: amplitude total do tronco com movimento de flexão de 70° ou menos; a duração dos sintomas atuais de seis meses ou menos; ausência de sintomas na perna na semana anterior; índice de massa corporal de 25 kg /m² ou maior; e faixa direita da anca média de movimento de rotação de 25° ou maior. Se três ou mais dos cinco atributos estavam presentes para a esquerda ou se a probabilidade de ocorrência de um resultado bem sucedido aumentou de 54 para 93% foram as regras para predizer o sucesso. Assim 42% dos indivíduos apresentaram três ou mais variáveis positivas nos testes – estatisticamente, um tratamento bem sucedido. Já o estudo de Cámara et al. (2011) selecionou sujeitos com dor lombar subaguda ou crônica não específica. O Grupo Um recebeu uma melhora clinicamente significativa em relação ao Grupo Dois na percepção da dor, na pós-intervenção e aos seis meses. Além disso, mostrou diferenças clínicas significativas na extensibilidade dos dois tendões pós-intervenção. O Grupo Dois revelou as diferenças clínicas de extensibilidade isquiotibial esquerda pós-intervenção. Não houve diferenças na deficiência. Em ambos os estudos, houve um resultado bem sucedido no tratamento e com semelhança no número de sessões semanais de pilates (duas vezes na semana). O primeiro estudo afirma que pilates pode ser prescrito para pacientes com lombalgia, e o segundo conclui que o alongamento

ativo baseado no método pilates melhorou a percepção de dor e a flexibilidade de pacientes com lombalgia, resultado que permaneceu após seis meses.

Borges et al. (2013) investigaram indivíduos infectados pelo vírus HTLV-1 que referiam dor lombar diariamente ou quase diariamente por pelo menos seis meses. O método pilates teve efeitos positivos sobre a intensidade da dor e sobre quase todos os domínios de qualidade de vida, quando os pacientes seguiram o programa de exercícios de pilates prescrito. Houve melhora na dor com o Método Pilates no estudo de Fonseca, Magini e Freitas (2009), que recrutaram sujeitos com reclamação de dor lombar por pelo menos seis meses (grupo de dor lombar) e sujeitos com nenhuma reclamação de dor lombar ou musculoesquelética (grupo controle). A avaliação de carga e a avaliação de impulsão foram significativamente menores no membro inferior direito no grupo de dor lombar do que no grupo controle na velocidade preferida. Melhorias foram vistas no pós-intervenção no grupo Pilates, como o aumento da força de apoio do meio para o membro inferior esquerdo em rápida velocidade de caminhada e diminuição da dor. Isso não ocorreu no grupo sem Pilates. Houve semelhança na quantidade e duração das sessões de pilates (duas vezes na semana por uma hora). No primeiro estudo, há evidências de que, com o Método Pilates, diminuiu a intensidade da dor e melhoraram quase todos os domínios do questionário de qualidade de vida. No segundo estudo, também é relatado o benefício do pilates para dor lombar, resultante da diminuição da dor e melhora na distribuição do peso durante a marcha.

Curnow et al. (2009) pesquisaram indivíduos com dor lombar crônica suave. As medidas de resultados da primeira variável dependente foram uma comparação entre os questionários de incapacidade de Oswestry, modificados, por sujeitos que completaram pré e pós-programa e a frequência, intensidade e duração da dor lombar. O desfecho da segunda variável dependente foi a eficiência de transferência de carga através da pelve do teste de Stork no levantamento de peso. Todos os grupos experimentaram uma redução no número médio de dias de dor, da duração e da intensidade da dor em cada semana. Essa mesma melhora significativa foi observada no estudo de Wajswelner; Metcalf e Bennell (2012) que incluíram sujeitos com sintomas de dor ou rigidez lombar, com ou sem irradiação de forma crônica (mais de três meses). Oitenta e três participantes (96%) completaram as seis semanas, a intervenção e sessenta (69%) completaram 24 semanas de acompanhamento. Em seis semanas, não foi encontrada diferença entre os grupos para a mudança, na escala Quebec (3,5; intervalo de confiança de 95% = 7,3-0,3, $p = 0,07$); ambos os grupos apresentaram melhoras significativas. Resultados semelhantes foram encontrados entre 12 e 24 semanas de acompanhamento e para os desfechos secundários. A única semelhança dos estudos foram os

exercícios realizados em casa pelos grupos e a duração da intervenção (seis semanas). O primeiro estudo mostra que existe redução da dor quando o Método Pilates é executado na sua íntegra, utilizando o relaxamento, os exercícios básicos e o treinamento postural (contração abdominal). Já o segundo estudo aponta que o pilates como qualquer outro programa de exercícios gerais pode beneficiar a melhora de dor e a qualidade de vida de pacientes com lombalgia.

Quinn, Barry e Barry (2011) investigaram pacientes que completaram um tratamento convencional de fisioterapia, mas que ainda têm alguns sintomas de dor lombar (dor lombar crônica mais de três meses de duração, sem irradiação). Houve resultado estatístico significativo de VAS ($p = 0,047$), mas não melhora clinicamente significativa da dor no grupo pilates (9,5 mm- alteração média em VAS) em comparação com o grupo controle (4,7mm). Não houve diferença significativa na incapacidade que foi observada entre os grupos no seguimento ($p = 0,30$). Observou-se uma tendência para a melhoria no controle lombopélvico no grupo Pilates. Já no estudo de Notarnicola et al. (2013), foram observadas melhoras significativas no grupo que realizou pilates. Eles recrutaram sujeitos com dor lombar crônica, sem irradiação periférica por pelo menos seis meses. Melhorias foram observadas no grupo Pilates com aumentos de capacidade física e social, da saúde geral e da vitalidade ($p < 0,05$) e diminuição em incapacidade funcional e na dor ($p < 0,05$). O grupo de inatividade mostrou piora nas mesmas medidas (piorou a dor lombar e aumentou a incapacidade funcional significativamente). O primeiro estudo provou que pacientes que ainda continuam com dor lombar após realizar tratamento fisioterápico beneficiaram-se com a intervenção de pilates (uma sessão de pilates por semana) na melhora da dor. O segundo estudo aponta que pacientes com lombalgia e sedentários apresentaram piora da dor após seis meses, já os pacientes com lombalgia que realizaram pilates melhoraram a dor, a percepção física e psicológica.

Miyamoto et al. (2013) estudaram indivíduos com dor lombar crônica não específica por mais de três meses. Não houve perda de acompanhamento em qualquer um dos pontos de tempo. Melhorias foram observadas na dor (diferença média = 2,2 pontos, 95% de intervalo de confiança), na deficiência (diferença média = 2,7 pontos, 95% CI) e na impressão global de recuperação (diferença média de 1,5 pontos, em seis meses, 95% CI) em favor do grupo de pilates após a intervenção, mas essas diferenças não foram estatisticamente significativas. No estudo de Marshall et al. (2013), que incluiu pacientes com dor lombar recorrente por mais de 12 semanas, o resultado não sugere uma melhora clínica significativa dos pacientes que realizaram pilates no segmento (após seis meses). Em oito semanas, a deficiência era

significativamente inferior em comparação com a SEG (grupo pilates) e a CEG (grupo controle) $(d = 0,62, p = 0,018)$. A dor foi reduzida a partir da linha de base em ambos os grupos, após a formação $(p < 0,05)$, mas foi mais baixa para o SEG $(p < 0,05)$. As pontuações FAB (instrumento de avaliação sobre crenças e medos) foram reduzidas na SEG em oito semanas, e no CEG em seis meses. Não foram observadas diferenças entre os grupos nos escores FAB. Foram observadas reduções similares na escala de pensamentos catastróficos em cada grupo, em cada ponto de tempo. Aos seis meses, o padrão geral dos dados não sugeriu nenhuma diferença em longo prazo entre os grupos. A análise por protocolo de melhorias clinicamente significativas não sugere diferenças entre os grupos de quantos pacientes estão propensos a relatar melhorias. Ambos os estudos apresentaram conclusões semelhantes. O primeiro estudo promoveu benefícios aos pacientes que se sentiram recuperados em curto prazo com a melhora da dor, mas que não foi mantida ao longo do tempo (seis meses). O segundo estudo também apresentou melhora estatística da dor lombar, em curto prazo, nos pacientes que realizaram pilates, mas não em longo prazo (seis meses).

Donzelli et al. (2006) pesquisaram pacientes com pelo menos três meses de dor lombar crônica não específica sem sintomas de irradiação periférica. Características clínicas e demográficas basais foram similares nos dois grupos. Observou-se uma redução significativa na intensidade da dor e na incapacidade em toda a amostra. O grupo método pilates mostrou um melhor cumprimento e resposta subjetiva ao tratamento. Também se observou melhora de dor na amostra que realizou pilates no estudo de Gladwell et al. (2006), que incluíram indivíduos com dor lombar crônica não específica há mais de 12 semanas. Melhorias foram constatadas no grupo pilates no período pós-intervenção com aumentos $(p < 0,05)$ no estado geral de saúde, no funcionamento esportivo, na flexibilidade, na propriocepção e na diminuição da dor. O grupo controle não apresentou diferenças significativas nas mesmas medidas pós-intervenção. O primeiro estudo aponta o Método Pilates como uma alternativa válida no tratamento de dor lombar, mas não afirma que é a melhor forma de tratamento. Até porque o compararam com o tratamento da escola da coluna, que são exercícios semelhantes (trabalham educação postural, respiração, fortalecimento muscular paravertebral e membros inferiores e mobilização da coluna vertebral). O segundo estudo é mais conclusivo, pois avaliou pacientes ativos. O pilates reduziu a dor em pacientes com dor lombar em maior proporção em relação aos pacientes ativos que não realizaram a intervenção, como também melhorou a flexibilidade e propriocepção desses pacientes.

Rydeard, Leger e Smith (2006) inseriram, em sua pesquisa, sujeitos com dor lombar crônica não específica com duração maior de seis semanas ou recorrente (com pelo menos

duas incidências dolorosas por ano). Houve um nível significativamente mais baixo de incapacidade funcional ($p = 0,023$) e intensidade média da dor ($p = 0,002$) no grupo de treinamento físico específico, do que no grupo controle, após o período de intervenção terapêutica. A média pós-teste ajustado em nível de incapacidade funcional no grupo de treinamento físico específico foi de 2,0 (95% CI, 1,3-2,7) pontos RMQ/RMDQ-HK (questionário incapacidade Roland Morris). O significativo pós-teste ajustado na intensidade da dor no grupo de treinamento físico específico foi de 18,3 (IC 95%, 11,8-24,8), em comparação com 33,9 (IC 95%, 26,9-41,0) no grupo controle. Melhoras nos resultados de deficiência no grupo de treinamento físico específico foram mantidas por até 12 meses, após a intervenção do tratamento. Esse resultado em longo prazo também foi constatado com Taylor, Hay-Smith e Dean (2011) que recrutaram sujeitos com queixa de dor lombar crônica não específica há mais de três meses. Na conclusão da intervenção, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em função medida pelo ODI (IC 11,5, 95% - 7,5-15,4, $p < 0,001$) e funcionamento físico Sf-36v2 (MD 5,7, 95% CI 8,6-2,9, $p < 0,001$), papel físico (MD 6,5, 95% CI ~ 11..1 a 2,0, $p = 0,008$) e resumo do componente de saúde física (MD 6,6, 95% CI ~ 9,6-3,7, $p < 0,001$). A diferença em função medida pelo ODI foi clinicamente significativa. A dor medida pelo VAS foi reduzida no final da intervenção (MD 1,9, IC de 95% - 0,5-2,7, $p = 0,022$) com resultados semelhantes para a dor corporal subdomínio do SF-36v2 (MD 8,4, 95% CI- 12,0-4,9, $p < 0,001$). SF36v2 subdomínios estado geral de saúde ($p = 0,003$), saúde mental ($p = 0,022$) e vitalidade entre as medidas pós-conclusão (ODI, VAS e SF36v2 escores) e as mesmas medidas repetidas seis semanas e 26 semanas depois. Isso sugeriu que os resultados de intervenção foram mantidos durante o acompanhamento. O primeiro estudo apresentou um resultado muito satisfatório do uso de pilates, na redução da dor em pacientes com dor lombar, quando comparado ao tratamento convencional e que se manteve em longo prazo (12 meses). O segundo estudo também apresentou um resultado que agrada, pois mostrou que o pilates diminui os níveis de dor, mantendo-se após seis meses e que pilates melhora a saúde em geral.

5.3 METODOLOGIA

Mais da metade dos estudos eram randomizados (58,8%), depois aparecem estudos que não foram randomizados (23,6%) e os demais são as revisões sistemáticas (17,6%).

Borges et al. (2013) fizeram um estudo clínico randomizado *crossover*, tendo grupo pilates (intervenção com exercícios de pilates duas vezes na semana por uma hora) e grupo controle (manteve suas atividades diárias). O grupo pilates alternou os exercícios em dois aparelhos de pilates e no solo, uma vez na semana no *reformer*, e, no outro dia, no *cadillac*. A intervenção foi de trinta aulas. Nas dez primeiras aulas, os sujeitos realizaram cinco repetições de cada exercício, entre a 11^a e a 20^a foram para seis repetições e da 21^a a 30^a aumentaram para oito repetições. O grupo controle iniciou os exercícios de pilates após o término da intervenção do grupo pilates. Com outra sistemática, Curnow et al. (2009) criaram um ensaio que comparou três regimes pilates, sendo o grupo A (exercícios pilates básicos solo em casa três vezes na semana por seis semanas), o grupo B (exercícios pilates básicos solo em casa e relaxamento três vezes na semana por seis semanas) e o grupo C (exercícios pilates básicos solo em casa, relaxamento e treinamento postural três vezes na semana por seis semanas). Os três grupos usaram quatro tipos de exercícios básicos de pilates, executados com quarenta repetições. O grupo que ainda recebeu treinamento postural praticava vinte repetições, e o grupo que fez postura de relaxamento mantinha-se na posição por três a cinco minutos. O *follow-up* foi realizado nas semanas dois e quatro. No ensaio *crossover* de Borges et al. (2013), todos os sujeitos participantes do estudo recebem os dois tratamentos em sequência, e utiliza-se uma amostra menor em razão de que cada sujeito participa duas vezes no experimento. A randomização é importante para evitar-se viés, uma vez que os indivíduos são sorteados, e fica impossível prever em qual grupo o sujeito será alocado. O que poderia ter aumentado a qualidade do estudo seria o cegamento dos sujeitos. No estudo de Curnow et al. (2009), comparam-se os grupos diferentes e os grupos não são controle um do outro. É um estudo que não descreve sua metodologia o que reflete um alto risco de viés, tornando-o um estudo com baixa qualidade metodológica.

Miyamoto et al. (2013) realizaram um ensaio clínico randomizado, com grupo pilates (intervenção com exercícios de pilates duas vezes na semana por uma hora) e grupo controle (livreto educacional sobre a anatomia da pelve e coluna com recomendações sobre postura e movimentos envolvidos nas atividades diárias). O grupo pilates recebeu exercícios de pilates modificados no solo por seis semanas e o livreto educacional na primeira sessão, já o grupo controle recebeu ligações telefônicas nas seis semanas para esclarecimentos de dúvidas do livreto educacional. Já Cámara et al. (2011) fizeram um estudo piloto clínico randomizado cego, com grupo pilates e alongamento ativo analítico do tendão (intervenção duas vezes na semana por trinta minutos) e grupo comparação pilates e alongamento passivo analítico do tendão (duas vezes na semana por trinta minutos). A intervenção durou três semanas; *follow-*

up com seis meses. O ECR utilizado por Miyamoto et al. (2013) é um desenho usado para avaliar tratamento, nesse estudo o avaliador era cego, mas os sujeitos não. Já o estudo piloto que Cámara et al. (2011) utilizaram é um teste dos procedimentos e métodos de uma determinada pesquisa, que pode possibilitar alteração ou melhorias desses instrumentos de pesquisa.

Stolze, Allison e Childs (2012) elaboraram um estudo de coorte prospectivo, os participantes realizaram os exercícios de pilates no aparelho *reformer* (duas vezes na semana, de oito a dez repetições por oito semanas) que incluíam modificações e progressões (com regressão ou progressão individualizada). Já Taylor, Hay-Smith e Dean (2011) elaboraram um estudo piloto prospectivo. Os participantes realizaram exercícios de pilates no aparelho (*reformer*) duas vezes na semana com uma hora de duração. A intervenção durou seis semanas. Foram exercícios com enfoque em força (três séries de seis a oito repetições), resistência (três séries de 25 repetições) e estabilidade (quatro séries de vinte repetições). Também receberam instruções de exercícios solo para serem realizados em casa por trinta minutos três vezes na semana. *Follow-up* com 26 semanas. O estudo de coorte é um estudo de seguimento; após os indivíduos serem expostos e não expostos a um fator de estudo, ele verifica a incidência da situação clínica. A direcionalidade do estudo é o seu período de referência, o estudo prospectivo tem seus dados colhidos do presente para o futuro. Todos os procedimentos da pesquisa prospectiva são definidos antes da coleta de dados, assim o investigador planeja e controla os métodos de avaliação. O estudo piloto é uma miniversão da pesquisa a qual pode ser revisada e reajustada antes da implementação da pesquisa. A metodologia de coorte que Stolze, Allison e Childs (2012) utilizaram é demorada e onerosa, mas que calcula a relação do fator de risco de interesse e uma gravidade a ser investigada. Embora o estudo tenha levado quase dois anos, ocorreu apenas uma perda, o que é muito satisfatório.

Marshall et al. (2013) produziram um ensaio controlado aleatório, com grupo pilates (intervenção com exercícios de pilates solo e aparelho três vezes na semana de cinquenta a sessenta minutos de duração por oito semanas) e grupo comparação (bicicleta ergométrica com variações intensidade e alongamento três vezes na semana de cinquenta a sessenta minutos de duração por oito semanas). *Follow-up* após seis meses. Em outro desenho metodológico, Notarnicola et al. (2013) escreveram um ensaio clínico não randomizado prospectivo observacional, com grupo pilates (intervenção com exercícios de pilates solo cinco vezes na semana por uma hora) e grupo controle (manteve suas atividades diárias). A intervenção durou seis meses. Os exercícios de pilates progrediram para serem realizado em

três níveis de dificuldade (básico, intermediário e avançado), o nível foi determinado individualmente para cada participante.

Fonseca, Magini e Freitas (2009) escreveram um ensaio controlado randomizado simples cego, com grupo pilates (intervenção com exercícios de pilates solo duas vezes na semana por uma hora) e grupo controle (manteve suas atividades diárias). A intervenção durou oito semanas (15 sessões). Nos exercícios de pilates, também foi utilizado a bola terapêutica de 55cm e o programa de exercícios foi de nível básico, progredindo de posições com cargas baixas e posturas corporais mais funcionais com aumento gradual de cargas externas. Nesse mesmo traçado, Quinn, Barry e Barry (2011) produziram um ensaio controlado randomizado único cego, com grupo pilates (intervenção com exercícios de pilates solo uma vez na semana por uma hora) e grupo controle (manteve suas atividades diárias). A intervenção durou oito semanas. O grupo pilates também recebeu um programa de exercícios de pilates solo para serem realizados em casa durante 15 minutos cinco vezes na semana. Após as oito semanas, o grupo controle teve a opção de fazer a intervenção com pilates. Fonseca, Magini e Freitas (2009) não descrevem a alocação, não mencionam se todos os sujeitos receberam o tratamento conforme alocação, e não descrevem um resultado-chave a partir da comparação estatística, tornando o estudo com alto risco para viés. O estudo de Quinn, Barry e Barry (2011) é um estudo com médio risco para viés, e foi prejudicado devido às perdas e às desistências em ambos os grupos (que foram nove). Isso refletiu no resultado, pois a amostra tornou-se pequena.

Wajswelner, Metcalf e Bennell (2012) fizeram um estudo controlado randomizado cego, com grupo pilates (intervenção com exercícios de pilates no aparelho (*refomer* e *cadillac*) por uma hora) e grupo comparação (exercícios gerais como bicicleta, alongamento, exercícios com peso e solo duas vezes na semana por uma hora). A intervenção durou seis semanas. Ambos os grupos foram instruídos a realizarem exercícios domiciliares e a analgesia era permitida. *Follow-up* com 12 e 24 semanas. Nessa mesma linha metodológica, Gladwell et al. (2006) realizaram um estudo controlado randomizado cego, com grupo pilates (intervenção com exercícios de pilates solo uma vez na semana por uma hora) e grupo controle (manteve suas atividades diárias). A intervenção durou seis semanas. Os exercícios de pilates começaram no nível básico e progrediram na medida em que os pacientes foram capazes de manter o controle da coluna. O grupo pilates também foi ensinado a realizar exercícios em casa durante trinta minutos duas vezes na semana. Ambos os grupos podiam manter o uso de fármacos para alívio da dor. O primeiro estudo tem uma randomização e alocação adequadas, houve cegamento para os participantes e existe descrição de perdas e

desistências, tornando-o com baixo risco para viés. O segundo estudo não descreve a alocação, não mediu um resultado-chave dos sujeitos, e não menciona se todos os sujeitos alocados receberam o tratamento ou a condição controle, aumentando o risco para viés.

Donzelli et al. (2006) realizaram um ensaio controlado randomizado, com grupo pilates (intervenção com exercícios de pilates Covatech (programa de exercícios em nove módulos) por uma hora) e grupo comparação (exercícios da escola da coluna: postura, respiração e fortalecimento por uma hora). A intervenção durou dez sessões consecutivas. Após as dez sessões ambos os grupos receberam uma cartilha para continuarem os exercícios que aprenderam em casa. *Follow-up* com um, três e seis meses. No mesmo desenho, Rydeard, Leger e Smith (2006) criaram um ensaio randomizado controlado, com grupo pilates (intervenção com exercícios pilates solo e aparelho (*reformer*) por três vezes na semana durante uma hora) e grupo controle (manteve suas atividades diárias). A intervenção durou quatro semanas. O grupo pilates também foi orientado a praticar um programa de exercícios domiciliares (pilates solo) de 15 minutos, seis vezes na semana. O grupo controle teve a oportunidade de receber a intervenção com pilates após as quatro semanas. *Follow-up* com três, seis e 12 meses. Donzelli et al. (2006) têm um alto risco para viés, pois sua metodologia está pouco descrita, enquanto Rydeard, Leger e Smith (2006) têm um baixo risco, pois contempla quase todos os requisitos de um ECR.

Os estudos randomizados são considerados os mais confiáveis desenhos metodológicos. Porém, quando não realizados dentro desse rigor, aumentam o risco de viés. Os estudos randomizados incluídos nesta revisão apresentaram falhas como sigilo na alocação, o cálculo amostral deveria estar descrito, o mascaramento dos avaliadores e do paciente deveria existir e estar descrito, os resultados deveriam ser expressos pelo risco relativo, e, quando ocorrem muitas perdas, a análise deveria ser por intenção de tratar, e isso deveria estar descrito pelo autor. Essas limitações encontradas nesses estudos contribuíram para uma razoável qualidade metodológica, e poderiam estar mais desenvolvidas e detalhadas em estudos futuros.

5.4 PARTICIPANTES

A categoria participante é bem heterogênea, podemos salientar que a maioria dos estudos classificam os sujeitos com dor lombar crônica e não específica. As pacientes

mulheres eram maioria em todos os estudos, inclusive, em um estudo, só incluíram mulheres (Quinn; Barry e Barry, 2011). Em dois estudos, os dados de gênero não foram explicitados (Curnow et al., 2009 e Gladwell et al., 2006). Com relação à faixa etária, a média de idade dos estudos que apresentaram esses dados ficou em 44,2 anos, sendo 29,2 a menor média (Fonseca, Magini e Freitas, 2009) e 56 anos a maior média (Stolze, Allison e Childs, 2012). Um dos estudos não apresentou os dados de faixa etária (Curnow et al., 2009). Apenas dois estudos apresentam dados demográficos da amostra (Wajswelner, Metcalf e Bennell, 2012; e Taylor, Hay-Smith e Dean, 2011). Com relação à evasão dos participantes, os estudos que realizaram *follow-up* apresentaram perdas nessa etapa. Três estudos apresentaram um maior número de perdas na intervenção, sendo nove, 15 e 17 pessoas (Quinn, Barry e Barry, 2011; Gladwell et al., 2006; e Curnow et al., 2009). No recrutamento dos pacientes, prevaleceram os ambulatórios e clínicas das universidades locais.

Com a menor amostra, Taylor, Hay-Smith e Dean (2011) inseriram 15 sujeitos com queixa de dor lombar crônica não específica de mais de três meses entre 18 e 65 anos de idade. Utilizaram o teste de incapacidade de Oswestry (ODI), a escala visual analógica da dor (VAS), o questionário genérico de avaliação da qualidade de vida SF-36 versão dois (SF-36v2). Seguindo em ordem crescente de amostra, Borges et al. (2013) incluíram 22 indivíduos infectados pelo vírus HTLV-1 que reportassem dor lombar diariamente ou quase diariamente com idade entre 18 e 65 anos. Foi utilizada a escala visual analógica de dor (VAS) e a versão simplificada do questionário de avaliação da qualidade de vida (SF-36).

Cámara et al. (2011) introduziram 24 sujeitos com dor lombar subaguda ou crônica não específica entre 18 e sessenta anos de idade. Utilizaram o questionário de incapacidade de Oswestry (ODI) e a escala visual analógica da dor (VAS). Com amostra semelhante, Fonseca, Magini e Freitas (2009) colocaram 28 indivíduos com reclamação de dor lombar por pelo menos seis meses para o grupo de dor lombar, e sujeitos sem nenhuma reclamação de dor lombar ou musculoesquelética para o grupo controle, com idade entre 18 e 59 anos. Utilizaram a escala visual analógica de dor (VAS) e avaliaram a força vertical de reação do solo (VGRF).

Quinn, Barry e Barry (2011) acrescentaram 29 mulheres com dor lombar crônica de mais de três meses de duração (que completaram tratamento fisioterápico) entre 18 e sessenta anos de idade. Utilizaram a escala analógica visual da dor (VAS), o questionário de incapacidade de Roland Morris (RMDQ) e o teste abdominal Sahrman (SAT) para avaliação do controle lombopélvico. Já Rydeard, Leger e Smith (2006) selecionaram 39 sujeitos fisicamente ativos com dor lombar crônica não específica de mais de seis semanas de duração

com idade entre vinte e 55 anos. Os sujeitos eram adultos fisicamente ativos (participação de atividade física moderada de, no mínimo, três vezes na semana de 30 min). Utilizaram o questionário de incapacidade de Roland Morris (RMQ) e o RMQ-HK versão chinesa e o teste de intensidade da dor (NRS-101).

Com a mesma quantidade na amostra, Curnow et al. (2009) adicionaram 39 indivíduos com dor lombar crônica suave. Foram utilizados o questionário de incapacidade de Oswestry (ODQ), o teste de Stork e o registro da frequência, intensidade e duração da dor. Por sua vez, Gladwell et al. (2006) incluíram 49 participantes com dor lombar crônica não específica há mais de 12 semanas, com idades entre 18 e sessenta anos. A maioria dos participantes tomava analgésicos e fazia atividade física regular. Utilizaram a escala visual analógica de dor de Roland Morris (RMVAS), o questionário de incapacidade para dor lombar de Oswestry (OSWDQ) e o instrumento de avaliação da qualidade de vida SF-12.

Donzelli et al. (2006) incluíram 53 pacientes com pelo menos três meses de dor lombar crônica não específica (sem sintomas de irradiação) que recebiam tratamento, e utilizaram a escala visual analógica de dor (VAS) e o questionário de incapacidade para dor lombar de Oswestry (OLBPDQ). O estudo de Notarnicola et al. (2013) continha na amostra sessenta voluntários com dor lombar crônica sem irradiação periférica por pelo menos seis meses e com mais de trinta anos de idade. Utilizaram o questionário de incapacidade de Roland Morris (RMDQ), o questionário de incapacidade para dor lombar de Oswestry, o questionário de qualidade de vida SF-36 e o teste de classificação da função espinhal (SFS). Correspondente a essa amostra, Marshall et al. (2013) acrescentaram 64 pacientes com dor lombar recorrente há mais de 12 semanas, com idades entre 18 e cinquenta anos. Utilizaram a escala visual analógica da dor (VAS), o questionário modificado de Oswestry (ODI), a escala de catastrofização da dor (PSC) e o instrumento de avaliação sobre crenças e medos (FABQ).

Miyamoto et al. (2013) selecionaram 86 indivíduos com dor lombar crônica não específica por mais de três meses e com idade entre 18 e sessenta anos. Utilizaram a escala numérica da dor, a escala de percepção do efeito global, a escala funcional específica do paciente, o questionário de incapacidade de Roland-Morris, a escala tampa para cinesiofobia, a escala de avaliação de expectativa de melhora e a escala de credibilidade em relação ao tratamento. Na amostra de Wajswelner; Metcalf e Bennell (2012) introduziram 87 participantes com sintomas de dor ou rigidez lombar (com ou sem irradiação) de forma crônica entre 18 e setenta anos de idade. Utilizaram a escala de Quebec para dor e incapacidade, a escala numérica de dor, a escala específica funcional do paciente, o questionário de autoeficácia relacionado à dor e o questionário de qualidade de vida SF-36. Já

o trabalho com a maior população foi o de Stolze, Allison e Childs (2012), que inseriram 96 sujeitos com dor lombar atual com ou sem história anterior de dor lombar e com 18 anos ou mais de idade. Utilizaram o questionário de incapacidade de Oswestry (ODQ), a escala analógica da dor (VAS) e o instrumento de avaliação sobre crenças e medos (FABQ).

5.5 REVISÕES SISTEMÁTICAS

La Touche, Escalante e Linares (2008) revisaram e analisaram artigos científicos em que o Método de Pilates foi usado como tratamento para dor lombar crônica não específica. Lim et al. (2011) revisaram de maneira sistemática ensaios controlados randomizados comparando o efeito de exercícios fundamentados em pilates com outras formas de intervenção na dor e incapacidade de indivíduos com dor lombar persistente não específica. Wells et al. (2013) avaliaram de maneira crítica e resumida os resultados de todas as revisões sistemáticas que identificaram a eficácia de exercícios de pilates na redução da dor e incapacidade em pessoas com dor lombar crônica. Áreas para aperfeiçoamento de revisões sistemáticas foram subsequentemente identificadas e conclusões fundamentadas em evidências foram fornecidas em relação à eficácia de exercícios de pilates em pessoas com dor lombar crônica.

Nos três estudos de revisão sistemática revisados, um dos critérios de inclusão desses estudos era a língua inglesa, o que restringiu os estudos, até porque se encontram trabalhos publicados com essa temática em espanhol e português. Um dos estudos foi realizado na Espanha (La Touche, Escalante e Linares; 2008), outro estudo em Cingapura (Lim et al., 2011) e o último estudo em Sidney (Wells et al., 2013).

A base de dados utilizada aumenta o número de estudos de acordo com a publicação mais atual. La Touche, Escalante e Linares (2008) pesquisaram em cinco base de dados (Medline, EMBASE, CINAHL, PEDro e SPORTDICUS), e selecionaram três estudos, Lim et al. (2011) acessaram estudos em seis base de dados (Medline, CINAHL, EMBASE, PEDro, ProQuest Dissertation, Cochrane Library), e selecionaram sete estudos, e Wells et al. (2013) buscaram estudos em oito base de dados (CINAHL, Cochrane Library, Medline, PEDro, Proquest, Scopus, Sport Discus, Web of Science), e selecionaram cinco revisões sistemáticas.

Cada estudo utilizou uma escala de avaliação de qualidade metodológica diferente. La Touche, Escalante e Linares (2008) trabalharam com a Escala Pedro e Jadad (5 itens); Lim et

al. (2011) utilizaram a escala Delphi (9 itens); e Wells et al. (2013) aplicaram a Escala R-AMSTAR (11 itens).

As revisões sistemáticas sugerem que pilates produz efeitos positivos na redução da dor lombar como qualquer outra forma de exercício, mas encontraram dificuldades em concluir se o pilates é eficaz como tratamento. Essas dificuldades aparecem na heterogeneidade dos estudos agrupados, na aplicabilidade do Método Pilates na individualidade do sujeito pesquisado (exercícios foram adaptados à situação do paciente), e na baixa qualidade metodológica dos estudos primários disponíveis. Por isso, recomendam cautela na interpretação dos resultados divulgados.

6 CONCLUSÃO

Os estudos incluídos nesta revisão sistemática sugerem que o Método Pilates é eficaz na redução da dor lombar crônica em curto prazo, sendo uma alternativa de tratamento nos casos de lombalgia. Apesar de eficaz, os resultados do tratamento para dor lombar por intermédio desse método é semelhante a outras formas de tratamento, pois outras atividades físicas regulares que trabalhem o fortalecimento abdominal e de membros inferiores (MMII) promovem a diminuição da dor. Entretanto, a vantagem do Método Pilates é que, além da redução da dor, ele pode trazer melhora na flexibilidade e propriocepção, refletindo na qualidade de vida desse paciente.

Esta revisão propõe a necessidade de mais estudos bem desenhados metodologicamente, a fim de esclarecer se existe algum benefício do Método Pilates na redução de dor em longo prazo em pacientes com lombalgia. Os estudos apresentam falhas metodológicas como a não realização da aleatorização, métodos de aleatorização não recomendados, não realização da ocultação da alocação e avaliadores não mascarados. Faz-se necessário a condução de um novo ensaio clínico aleatório, livre de vieses e dentro das normas recomendadas.

Também é importante classificar corretamente o tipo de dor (crônica ou aguda) e a causa (específica ou inespecífica). Alguns estudos não apresentam a etiologia da dor lombar, o que dificulta elaborar um plano de tratamento, principalmente em um agrupamento de fatores como comportamentais, ocupacionais e psicológicos. Essa classificação vai influenciar diretamente na prescrição dos exercícios, pois um paciente com dor aguda terá como sintoma a dor intensa e constante, limitando a maioria dos movimentos. A indicação para esses casos é de repouso relativo e medidas analgésicas. No paciente com dor crônica, a dor é menos intensa, possibilitando a execução de exercícios de alongamento e fortalecimento do CORE. Nessa mesma linha de pensamento, a etiologia da dor determinará quais exercícios esse paciente poderá executar. Por exemplo, um paciente com estenose lombar não poderá realizar extensão da coluna em seus movimentos, pois isso implicaria o aumento da dor.

Outros estudos podem fazer novas comparações entre o método pilates solo e o método pilates com uso de aparelhos. Isso porque são duas abordagens diferentes em um mesmo método. No pilates solo, os exercícios são realizados sem auxílio de nenhuma máquina, exigindo do praticante uma boa percepção corporal e um fortalecimento muscular prévio; já no pilates com aparelhos, os praticantes têm o auxílio das máquinas para realizar os movimentos de forma correta e com menos risco de lesão.

Estudos futuros devem ser realizados para definir uma padronização no tipo de treinamento (duração, séries e repetições) a aplicar-se nos indivíduos com lombalgia que buscam tratamento com esse método, melhorando assim a tomada de decisão clínica para prescrição de exercícios.

7 INTERVENÇÃO

Por intermédio do estudo de revisão sistemática, foi possível levantar exercícios do Método Pilates para auxiliar na diminuição da dor lombar em adultos que sofrem com esse problema. Assim, o estudo deu origem a um *software* aplicativo para dispositivos móveis *smartphones* e *tablets*, valendo-se de vídeos que contêm demonstrações dos exercícios de pilates mais efetivos para o tratamento de dor lombar em adultos. Esse aplicativo pode ser acessado através da Internet por qualquer pessoa interessada na informação. O aplicativo contém demonstrações com vídeos e fornece a definição e a etiologia da dor lombar e do método pilates, bem como o uso da respiração adequada para realizar os exercícios de pilates. O aplicativo pode ajudar os interessados a acessarem conteúdos importantes relacionados ao tema, tais como: vídeos, materiais sobre o assunto e meios de contato para dúvidas.

O *software* aplicativo foi desenvolvido por um profissional da área de engenharia, com auxílio da autora da pesquisa no fornecimento da informação, da fonte de acesso e das referências científicas do assunto.

Os dispositivos móveis possuem vantagens como: fornecer acesso a conteúdos em qualquer lugar de acordo com a conectividade do dispositivo, ampliar estratégias de aprendizado, facilidade no manuseio e interatividade. O *tablet* é um aparelho que reúne as funções de um computador, videogame, reproduzidor de música e de vídeos, e leitor digital. O *smartphone* utiliza sistemas operacionais, sendo uma plataforma de *software* flexível desenvolvida para possibilitar que os usuários personalizem o uso do dispositivo, acrescentando ou removendo *softwares* aplicativos com muita facilidade (GALVÃO, 2012).

8 ARTIGO

PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE UM APLICATIVO MÓVEL EM SAÚDE SOBRE EXERCÍCIOS DE PILATES PARA DOR LOMBAR CRÔNICA

Larissa Cinara Brunnuell Pires*

Elisa Kern de Castro**

Resumo: A dor lombar é a segunda causa mais comum de consultas médicas gerais, o que a torna um problema de saúde muito comum na sociedade. Dentre os vários programas de exercícios existentes atualmente para a prevenção e o tratamento da dor lombar, destaca-se, o método Pilates. Material educativo é um produto que facilita a experiência do aprendizado, e as inovações tecnológicas contribuem para o cuidado em saúde. O objetivo do estudo foi descrever a elaboração de um aplicativo móvel em saúde sobre exercícios de pilates como auxiliar no tratamento para dor lombar. O conteúdo do material educativo foi produzido a partir de uma revisão sistemática que identificou os exercícios mais eficientes de pilates para dor lombar crônica, e o produto deste estudo foi o aplicativo pilates para dor lombar. A construção do aplicativo foi desenvolvida em conjunto com profissionais da área da engenharia e da área da fisioterapia, utilizando a plataforma fábrica de aplicativos. Desenvolvido em uma linguagem simples e atual, o aplicativo em saúde contribui para que as tecnologias existentes sejam realmente eficazes, auxiliando o paciente na adesão ao tratamento atitudinal.

Palavras-chave: Educação em saúde. Aplicativo móvel em saúde. Dor lombar. Pilates.

Abstract: Low back pain is the second most common cause of general medical consultations, which makes it a very common health problem in society. Among several current existing exercise programs to the prevention and treatment of lower back pain the Pilates Method is highlighted. Educative material is a product that facilitates the learning experience and the technological innovations contribute to the health care. The aim is to describe the development of a mobile application on health with Pilates' exercises as treatment to lower back pain. One produced the content of the educative material from a systematic review, which has identified the most efficient Pilates' exercises for lower back pain and the product of this study was the Pilates application to lumbar pain. The construction of the application was developed together with professionals of engineering area and physiotherapy area, using the application factory platform. Developed in a simple and current language, the health application contributes to that the existing technologies really be efficient in helping the patient adherence to attitudinal treatment.

Keywords: Health education. Mobile application in health. Low back pain. Pilates.

*Enfermeira Obstetra. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) – Porto-Alegre/RS. E-mail: lacbps@gmail.com

**Professora Doutora do curso de Mestrado Profissional em enfermagem do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UNISINOS. E-mail: elisa.kerndecastro@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Existe atualmente uma grande atenção dos profissionais da saúde em relação à dor lombar em função do seu custo elevado para a sociedade e a indústria em caso de problemas, bem como suas consequências na qualidade de vida das pessoas (CAILLIET, 2004). A dor lombar é a segunda causa mais comum de consultas médicas gerais, o que a torna um problema de saúde muito comum na sociedade (SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA; 2008).

Estimou-se que a prevalência de dor nas costas, em um estudo realizado em Pelotas, RS, Brasil, com adultos entre 20 e 69 anos, foi de 63,1%, sendo a dor na região lombar a mais frequente, com 40% das queixas. Dentre as pessoas com dor lombar, 39,1% relataram que o problema os impediu de realizar algumas das suas atividades diárias nesse período (FERREIRA et al., 2011). Outro estudo, com adolescentes entre dez e 17 anos, em Uruguaiana, RS, Brasil, a prevalência de dor lombar inespecífica foi de 16,1%. Esses dados confirmam os dados da Sociedade Brasileira de Reumatologia (2008) de que 65% a 80% da população mundial desenvolverá um episódio de dor na coluna em algum momento da sua vida, mas com melhora espontânea do caso (GRAUP; BERGMANN; BERGMANN, 2014).

Os profissionais de saúde utilizam vários recursos para o tratamento da dor lombar. Alguns são medicação, repouso, crioterapia, calor terapêutico, manipulação, quiropraxia, tração, fisioterapia, exercícios e cirurgia (CAILLIET, 2004). Cada indicação de tratamento dependerá da individualidade e do grau de dor do paciente.

Dentre os vários programas de exercícios existentes atualmente para a prevenção e o tratamento da dor lombar, destaca-se o Método Pilates, criado pelo alemão Joseph Hubertus Pilates. O Método Pilates é descrito pela união de valores da cultura oriental (concentração, equilíbrio, percepção, controle e flexibilidade) com valores da cultura ocidental (força, resistência e tônus muscular), seguindo uma abordagem global de movimentos (DAGNESE; MARTINS, 2007). Franco (2010), em um estudo que comparou a efetividade do pilates com exercícios convencionais em pacientes com dor lombar, mostrou que, após a intervenção com pilates, 100% da amostra melhorou o grau de incapacidade funcional, que engloba a dor, a locomoção, o sentar, o ficar em pé, entre outros itens da escala.

As práticas de educação e saúde como um planejamento interativo devem ser guiadas buscando interdisciplinaridade, autonomia e cidadania, isto é, práticas que priorizem a integração da comunicação no qual, atores detentores de diferentes conhecimentos, apoderam-

se destes, transformando-se e transformando-o (ACIOLI, 2008). Na prática de educação em saúde, não existe um saber ou uma cultura melhor que a outra, mas saberes, culturas e realidades suplementares e inter-relacionadas (ALVES; AERTS, 2007).

Material educativo é um produto que facilita a experiência do aprendizado, mas não é só um produto que fornece informação. Também pode ser algo que favorece o desenvolvimento de uma descoberta de saber, mudança e enriquecimento em algum aspecto conceitual ou perceptivo, de estratégia ou iniciativa (KAPLÚN, 2003).

O Brasil, a cada ano, bate recorde em vendas de celulares inteligentes, os *smartphones*. No segundo trimestre de 2014, os aparelhos comercializados somaram 13 milhões, e, entre abril e junho de 2014, foram vendidos mais de cem *smartphones* por minuto (G1, 2014).

As inovações tecnológicas contribuem para o cuidado em saúde. Porém, não se deve esquecer que é o cuidado que utiliza a tecnologia, ambos possuem aproximações que favorecem a manutenção da vida e contribuem para uma vida saudável (ROCHA et al., 2008).

Nesse contexto, foi elaborada uma proposta de material educativo sobre exercícios de pilates para dor lombar, em formato de aplicativo, visando a auxiliar na prevenção e tratamento dos indivíduos com dor lombar. O material educativo (aplicativo) elaborado é um produto da dissertação: Contribuição do Método Pilates na Dor Lombar: Uma Revisão Sistemática. O material educativo foi elaborado por uma equipe multiprofissional com profissionais da área da enfermagem, da fisioterapia, da psicologia e da engenharia. Assim, o objetivo deste artigo é descrever a elaboração de um aplicativo móvel sobre exercícios de pilates como auxiliar no tratamento para dor lombar crônica, utilizando dados de uma revisão sistemática.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão sistemática (PIRES, 2015) com a finalidade de identificar os exercícios mais eficientes de pilates para dor lombar, com o objetivo de elaborar um aplicativo em saúde voltado aos pacientes com dor lombar.

O aplicativo foi desenvolvido em conjunto com profissionais das áreas da engenharia, da fisioterapia e da enfermagem, utilizando a plataforma *on-line* Fábrica de Aplicativos, que auxilia na construção de aplicativos para sistemas operacionais como IOS, Android e Java.

3 ETAPAS DE CONSTRUÇÃO DO APLICATIVO

3.1 REVISÃO SISTEMÁTICA

A busca de estudos utilizou as seguintes bases de dados: *Medline* por meio de interface PubMed, PEDro, Capes, *Cochrane Library* e *Science Direct*. As palavras-chave utilizadas foram: dor lombar (*low back pain*), exercício (*exercise*) e pilates (*pilates*) interligadas por *and/or*. Foram selecionados estudos realizados em adultos com dor lombar, estudos em que o tratamento foi baseado nos exercícios do Método Pilates, estudos em português, inglês e espanhol publicados até janeiro de 2014. Foram encontrados 897 artigos, dos quais restaram 27 potenciais artigos em que o Método Pilates foi utilizado no tratamento de pacientes com dor lombar, e 17 foram incluídos na revisão sistemática que se intitula “Contribuição do Método Pilates na Dor Lombar Crônica específica e não específica: Uma revisão sistemática e elaboração de um aplicativo móvel em saúde sobre exercícios de pilates para dor lombar crônica” (PIRES, 2015).

Desses 17 artigos, foram extraídos dados dos exercícios de pilates mais eficientes no tratamento de dor lombar. Foram encontrados diversos exercícios de pilates, e selecionados os mais utilizados e mais eficientes. Nessa seleção, incluímos 14 exercícios, que contemplam exercícios de alongamento, de fortalecimento e de relaxamento, e também o uso de respiração para cada tipo de movimento. São eles: alongamento da coluna, alongamento com as duas pernas, alongamento com uma perna, alongamento serrote, alongamento gato, alongamento sereia, exercício abdominal *hundred* com uma perna, exercício abdominal *hundred* com duas pernas, exercício abdominal rolando para cima, exercício círculo com uma perna, exercício de chutes laterais, exercício abdominal *crisscross*, exercício ponte e relaxamento *side bend*.

3.2 DESENVOLVIMENTO

Inicialmente, foram definidos os itens a serem trabalhados no aplicativo. Baseando-se na literatura consultada, foram definidos os seguintes tópicos: definição de dor lombar, etiologia de dor lombar, tratamento, exercícios de pilates para dor lombar, informações para contato e localização do estúdio.

Essa estrutura foi apresentada para análise dos profissionais da engenharia, e seguiu as seguintes fases de desenvolvimento: levantamento dados, modelagem dos dados, desenvolvimento do aplicativo com participação da autora e de profissionais da fisioterapia.

Os tópicos citados anteriormente foram relacionados, primeiramente, em uma página de apresentação em forma de itens, e, cada um deles, quando acionados, conduz a uma explicação detalhada (com textos e vídeos), a fim de informar o usuário do aplicativo. Essa segunda página está oculta, e somente é visualizada, se o processo anterior for realizado.

O aplicativo inclui, também, a explicação detalhada do exercício no rodapé de cada vídeo. Essa instrução aborda a posição correta de execução do exercício, a respiração adequada e o número de repetições para realização do movimento.

Após a concretização o aplicativo foi salvo e disponibilizado pelo link: http://app.vc/pilates_para_dor_lombar (Figura 1).

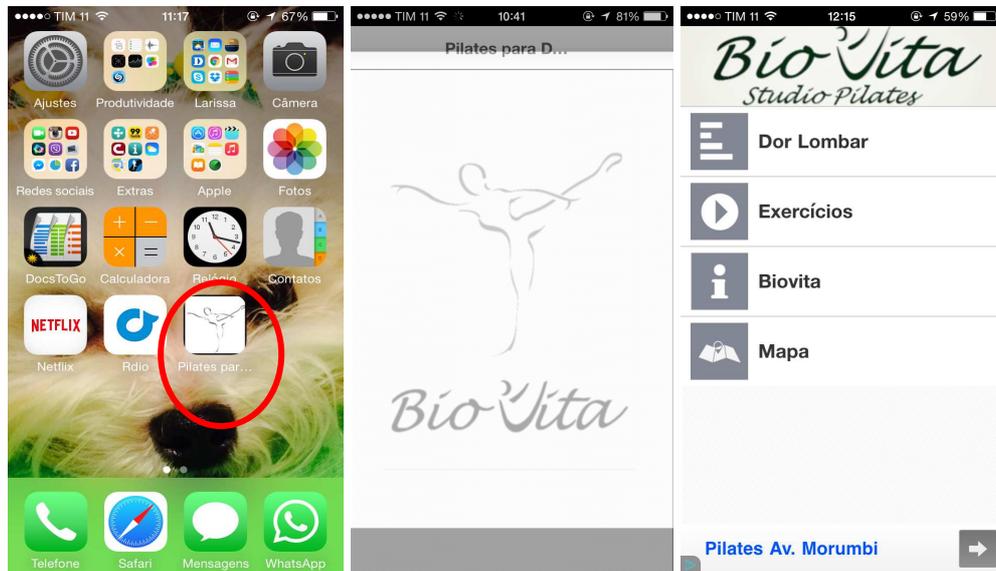


Fonte: Elaborada pela autora.

3.3 APRESENTAÇÃO DO APLICATIVO

O sistema consiste em uma tela de abertura, que abre uma tela em que são visualizados todos os assuntos disponíveis para consulta. Dentro dessa tela, aparecem as seguintes palavras: DOR LOMBAR, EXERCÍCIOS, BIOVITA e MAPA (Figura 2).

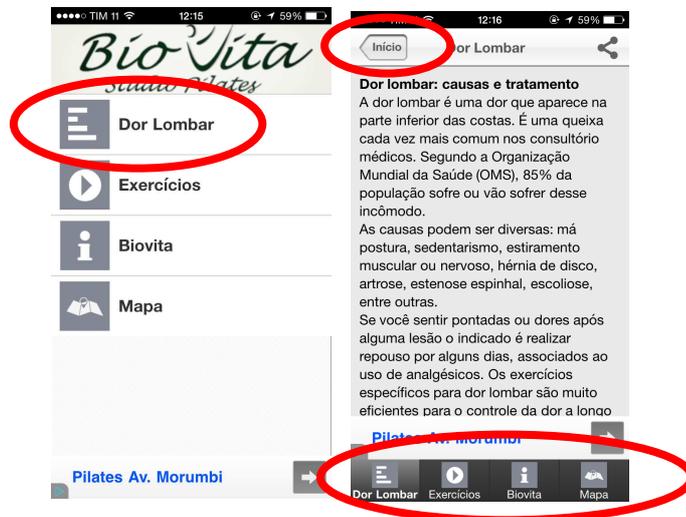
Figura 2 - Interface Aplicativo



Fonte: Elaborada pela autora.

Cada item conduz a telas secundárias, nas quais as informações podem ser obtidas. Por exemplo, no item DOR LOMBAR (Figura 3), quando acionado apresenta uma nova tela com explicações como definição, etiologia e tratamento de dor lombar. Em todas as telas existe uma tecla voltar (com a inscrição início), onde o usuário pode voltar ao menu de apresentação. No rodapé, aparece o menu de apresentação de fácil acesso, sem precisar apertar a tecla início.

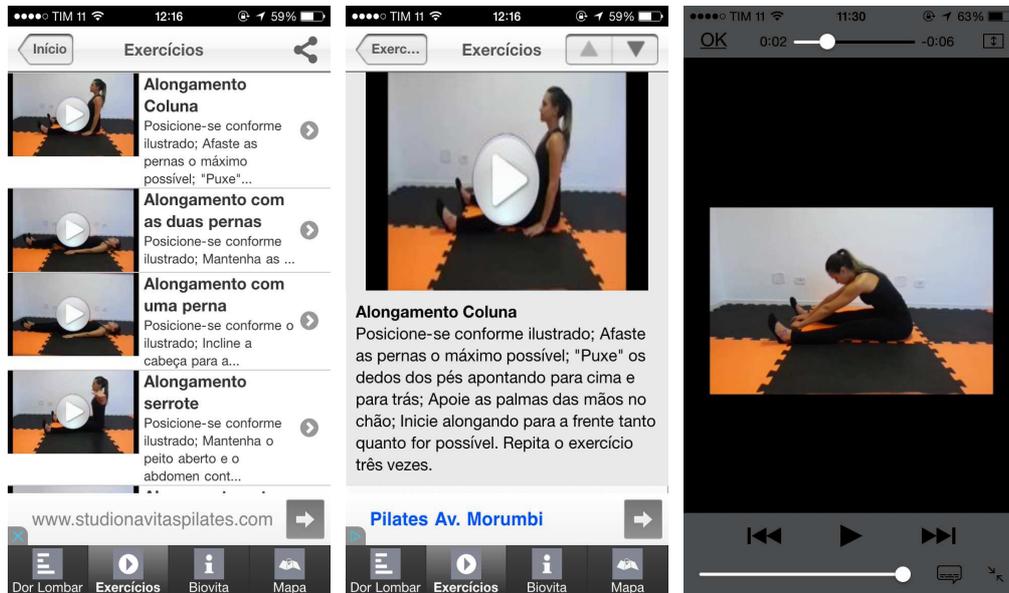
Figura 3 - Interface da Guia Explicativa de Dor Lombar



Fonte: Elaborada pela autora.

Convém ressaltar que os itens, depois de acionados, têm como resultados vídeos que devem ser clicados sobre o vídeo, com a finalidade de ver-se o conteúdo (o que acontece no seguinte caminho EXERCÍCIOS – ALONGAMENTO DE COLUNA) (Figura 4).

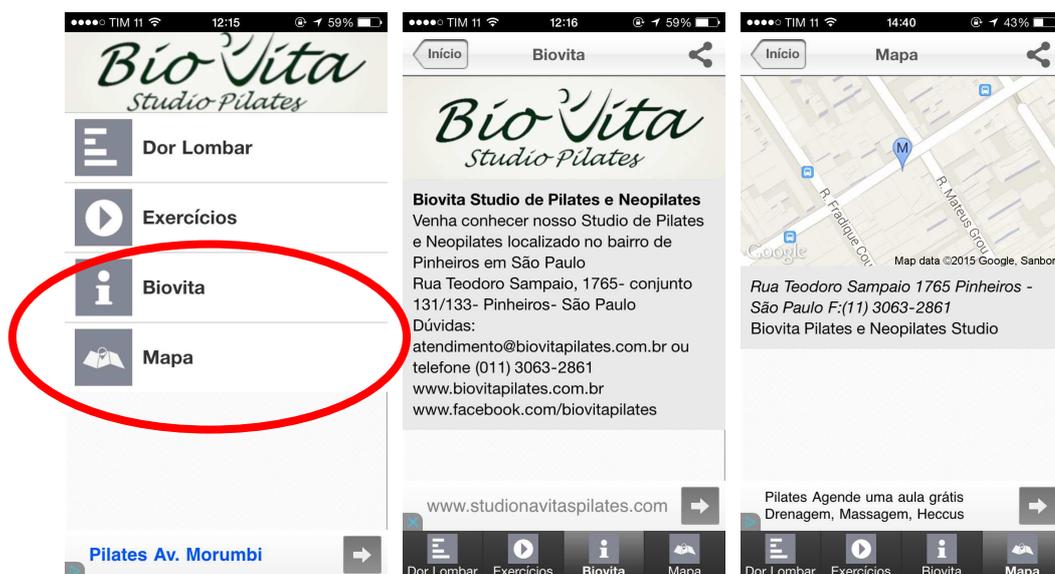
Figura 4 - Interface da Guia Vídeos



Fonte: Elaborada pela autora.

No menu principal, existem as guias BIOVITA e MAPA (Figura 5). Fornecem informações sobre o estúdio de pilates, bem como meio de contato para dúvidas e sugestões.

Figura 5 - Meios de Contato e Informações do Estúdio



Fonte: Elaborada pela autora.

4 DISCUSSÃO

O aplicativo, entendido como uma tecnologia leve-dura (DA ROS; MAEYAMA; LEOPARDI, 2012), foi desenvolvido a partir da necessidade identificada pela autora de auxiliar os indivíduos que já sentiram ou que sentirão algum grau de dor lombar, no processo de tratamento, manutenção da saúde e prevenção da dor lombar. O aplicativo permite ao usuário realizar exercícios de pilates focados para o tratamento de dor lombar de qualquer lugar, sem se preocupar em marcar um horário para realizá-los, e sem se preocupar com a locomoção até o local do tratamento. Esse modelo de material educativo é uma tendência dos últimos anos (LAURSEN, 2014). Recente meta-análise de serviços de saúde, utilizando tecnologia móvel, encontrou 75 testes. Desses, 26 buscavam mudar o comportamento dos pacientes com métodos que incluíam exercícios, e 49 tentavam ajudar pacientes a administrar doenças com medicamentos, tomando pílulas na hora certa, por exemplo.

O uso crescente de materiais educativos digitais e a difusão da Internet acessível para todos os indivíduos abrem novas possibilidades no processo de ensino aprendizagem na área da saúde (FALKEMBACH, 2005). Existe no Brasil uma crescente oferta de aplicativos que dão suporte aos profissionais de saúde (TIBES; DIAS; ZEM-MASCARENHAS, 2014), o que nos faz incentivar aplicativos de suporte aos pacientes. Esse aspecto foi observado na revisão sistemática (etapa anterior do desenvolvimento do material educativo), e foi implementado no aplicativo. Os pacientes, assim, poderão envolver-se mais com aspectos relacionados à própria saúde, ter acesso às informações atualizadas e, quando necessário, receber apoio remoto (via *e-mail* ou telefone) para o autocuidado e seu tratamento.

No relatório da Research e Markets (2014), o mercado para aplicativos móveis de saúde crescerá anualmente 61%. O relatório também estimou que cerca de 50% de usuários de *tablets* e *smatphones* irão baixar aplicativos de saúde móvel nos próximos cinco anos. Em 2012, uma pesquisa já mostrava que 11% dos usuários de celulares e 19% dos usuários de *smartphones* tinham aplicativos de saúde móvel em seus dispositivos. Isso nos faz refletir para um novo modelo de cuidado, em que os pacientes tornam-se protagonistas do seu tratamento e estão fora dos centros de cuidados monitorados pela equipe de saúde. Nesse novo cenário, o paciente é quem define suas reais necessidades de saúde e bem-estar voltado para uma melhor qualidade de vida.

O aplicativo em saúde para dor lombar caracteriza-se pela facilidade de manejo e operação, de modo que qualquer indivíduo que possua um dispositivo móvel, sem conhecimentos prévios de informática e saúde, possa utilizá-lo adequadamente. É uma

ferramenta moderna que acompanha seu usuário 24 horas por dia em qualquer lugar, representando, assim, um suporte remoto.

5 CONCLUSÃO

A dor lombar é um problema de saúde pública, os exercícios de alongamento e fortalecimento muscular são indispensáveis na redução dos sintomas e na prevenção de recidivas de dor. O método pilates pode ser efetivo para reduzir a dor lombar crônica em curto prazo.

A realização do aplicativo móvel em saúde sobre exercícios de pilates como tratamento para dor lombar auxiliará na educação em saúde de pessoas com dor lombar, e pode ser uma alternativa de auxílio no tratamento da sua dor, podendo ser realizada em domicílio.

Desenvolvido em uma linguagem simples e atual, o aplicativo em saúde contribui para que as tecnologias existentes sejam realmente eficazes, com o objetivo de auxiliar o paciente na adesão ao tratamento atitudinal.

REFERÊNCIAS

ACIOLI, Sonia. A prática educativa como expressão do cuidado em Saúde Pública. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 61, n. 1, jan-fev-2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672008000100019&script=sci_arttext>. Acesso em: 15 dez. 2014.

ALVES, Gehysa Guimarães; AERTS, Denise. As práticas educativas em saúde e a estratégia saúde da família. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.16, n.1, jan. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232011000100034&script=sci_arttext>. Acesso em: 20 dez. 2014.

CAILLET, Rene. **Distúrbios da coluna lombar**: um enigma médico. Porto Alegre: Artmed, 2004.

DA ROS, Marco Aurelio; MAEYAMA, Marcos Aurélio; LEOPARDI, Maria Tereza. Tecnologia na área da saúde. De que tecnologia estamos falando? **Saúde e Transformação Social**, v. 3, n. 3, 2012. Disponível em: <<http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/saudeetransformacao/article/view/1888/214>>. Acesso em 15 dez. 2014.

DAGNESE, Frederico; MARTINS, Elisandro de Assis. **A Fundamentação do método pilates**. Método Pilates. Associação Brasileira de Pilates. Porto Alegre, 2007. Disponível em:

<http://www.abpilates.com.br/site/downloads/aA_fundamentacao_do_Metodo_Pilates.pdf>. Acesso em: 1 dez. 2014.

FALKEMBACH, Gilse Antoninha Morgental. Concepção e desenvolvimento de material educativo digital. **Revista Renote**, Porto Alegre, v. 3, n.1, maio 2005. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/13742/7970>>. Acesso em 20 dez. 2014.

FERREIRA, Gustavo D. et al. Prevalência de dor nas costas e fatores associados em adultos do sul do Brasil: estudo de base populacional. **Rev. bras. fisioter.**, São Carlos, v. 15, n. 1, fev. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-3552011000100009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 set. 2013.

FRANCO, Barbara Aparecida Sebastião. **Avaliação da eficácia de um protocolo de exercícios físicos baseados no método pilates nas variáveis dor lombar, flexibilidade e força muscular em profissionais de enfermagem com lombalgia crônica idiopática**, Brasil. 2010. 183f. Dissertação (Doutorado em Ciências) – Programa de Pós-graduação em Enfermagem Fundamental, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, 2010.

G1. **Vendas de smartphones passam de 13 milhões no Brasil no 2º trimestre**. São Paulo, 12 setembro 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2014/09/venda-de-smartphones-passam-de-13-milhoes-no-brasil-no-2-trimestre.html>>. Acesso em: 20 dez. 2014.

GRAUP, Susane; BERGMANN, Mauren Lúcia de Araújo; BERGMANN, Gabriel Gustavo. Prevalência de dor lombar inespecífica e fatores associados em adolescentes de Uruguaiana/RS. **Rev Bras Ortop.**, v. 49, n. 6, nov.-dez. de 2014. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0102361614001088#>>. Acesso em: 28 dez. 2014.

KAPLÚN, Gabriel. Material Educativo: a experiência de aprendizado. **Comunicação & Educação**, v.9, n. 27, maio-ago. de 2003. Disponível em: <<http://www.revistas.univerciencia.org/index.php/comeduc/article/view/4557/4280>>. Acesso em: 20 dez. 2014.

LAURSEN, Lucas. Tecnologia móvel de saúde carece de rigor, conclui avaliação. **Portal UOL (Scientific American Brasil)**, São Paulo, [2014?]. Disponível em: <http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/tratamentos_moveis_de_saude_decepcionam_em_primeiro_exame_completo.html>. Acesso em: 15 jan. 2015.

O MERCADO PARA APLICATIVOS móveis de saúde crescerá anualmente uma taxa de 61% até 2017. **Portal Plano de saúde**, São Paulo, [2014 ?]. Disponível em: <<http://planodesaude.com.br/noticias/237194-o-mercado-para-aplicativos-moveis-de-saude-crescera-anualmente-a-uma-taxa-de-61-ate-2017.html>>. Acesso em: 15 jan. 2015.

PIRES, Larissa Cinara Brunnquell. **Contribuição do Método Pilates na Dor Lombar Crônica específica e não específica: Uma revisão sistemática e elaboração de um aplicativo móvel em saúde sobre exercícios de pilates para dor lombar crônica**, Brasil. 2015. 79f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem)- Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, 2015.

ROCHA, Patricia Kuerten et al. Cuidado e tecnologia: aproximações através do Modelo de Cuidado. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 61, n.1, jan.-fev. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672008000100018&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 20 dez. 2014.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA. **As Principais Doenças & Orientações ao Paciente**: Lombalgias. Doenças e Orientações. São Paulo, julho de 2008. Disponível em: <http://www.reumatologia.com.br/index.asp?Perfil=&Menu=DoencasOrientacoes&Pagina=reumatologia/in_doencas_e_orientacoes_resultados.asp>. Acesso em: 7 set. 2013.

TIBES, Chris Mayara dos Santos; DIAS, Jessica David; ZEM-MASCARENHAS, Silvia Helena. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: Revisão Integrativa da Literatura. **Rev. Min. Enferm.**, v. 18, n. 2, abr.-jun. 2014. Disponível em: <<http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/940>>. Acesso em: 20 dez. 2014.

REFERÊNCIAS

- AIRAKSINEN, o. et al. Chapter 4 European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. **European Spine Journal**, v. 15, n. 2, mar. de 2006. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00586-006-1072-1>>. Acesso em: 28 dez. 2014.
- ALMEIDA, Isabela Costa Guerra Barreto et al. Prevalência de dor lombar crônica na população da cidade de Salvador. **Rev. bras. ortop.**, São Paulo, v. 43, n. 3, mar. de 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-36162008000200007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 1 dez. 2014.
- ANDERSON, Brent D.; SPECTOR, Aaron. Introduction to pilates-based rehabilitation. **Orthopaedic Physical Therapy Clinics of North America**, v. 9, n. 3, set. de 2000. Disponível em: <<https://www.pilates.com/BBAPP/V/pilates/library/bb-articles.html>>. Acesso em: 1 dez. 2014.
- BALAGUÉ, Frederico et al. Assessing the association between low back pain, quality of life, and life events as reported by schoolchildren in a population-based study. **Eur J Pediatr.**, v. 171, n. 3, mar. de 2012. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00431-011-1596-1>>. Acesso em: 1 dez. 2014.
- BERWANGER, Otávio et al. Como avaliar criticamente revisões sistemáticas e metanálises? **Rev. bras. ter. intensiva**, São Paulo, v. 19, n. 4, dez. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2007000400012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 7 set. 2013.
- BORGES, Jaqueline et al. Pilates exercises improve low back pain and quality of life in patients with HTLV-1 virus: A randomized crossover clinical trial. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 18, n. 1, p. 68-74, jan. 2014. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1360859213000776>>. Acesso em: 22 jan. 2014.
- BRATTON, Robert L. Assessment and Management of acute low back pain. **Am Fam Physician**, v. 60, n. 8, nov. 1999. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10593321>>. Acesso em: 1 dez. 2014.
- CAILLET, Rene. **Distúrbios da coluna lombar: um enigma médico**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- CONCEIÇÃO, Josilene Souza; MERGENER, Cristian Robert. Eficácia do método Pilates no solo em pacientes com lombalgia crônica: relato de casos. **Rev. dor**, São Paulo, v. 13, n. 4, dez. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S1806-00132012000400015&lng=en&nrm=ISO>. Acesso em: 7 set. 2013.

COSTA, Letícia Miranda da; ROTH, Ariane; NORONHA, Marcos de. O método pilates no Brasil: uma revisão de literatura. **Arq. Catarin. Med.**, v. 41, n. 3, 2012. Disponível em: <<http://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/1151.pdf>>. Acesso em: 7 set. 2013.

CURNOW, Dorothy et al. Altered motor control, posture and the Pilates method of exercise prescription. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 13, n. 1, p. 104-111, jan. 2009. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1360859208001319>>. Acesso em 22 jan. 2014.

DA LUZ, M. A. Jr. et al. Effectiveness of mat Pilates or equipment-based Pilates in patients with chronic non-specific low back pain: a randomized controlled trial. **Physical Therapy**, v.94, n.5, 2014. Disponível em: <<http://eds.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=c0768cf5-7cb4-48dab642b9a2c9f083e6%40sessionmgr198&vid=0&hid=117&bdata=Jmxhbmc9cHQtYnImc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=mdc&AN=24435105>>. Acesso em: 28 dez. 2014.

DAGENAIS, Simon; CARO, Jaime; HALDEMAN, Scott. A systematic review of low back pain cost of illness studies in the United States and internationally. **The Spine Journal**, v. 8, n. 1, jan./fev. de 2008. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1529943007008984#>>. Acesso em: 1 dez. 2014.

DAGNESE, Frederico; MARTINS, Elisandro de Assis. **A Fundamentação do método pilates**. Método Pilates. Associação Brasileira de Pilates. Porto Alegre, 2007. Disponível em: <http://www.abpilates.com.br/site/downloads/aA_fundamentacao_do_Metodo_Pilates.pdf>. Acesso em: 1 dez. 2014.

DELITTO, Anthony et al. Low back pain: clinical practice guidelines linked to the international classification of functioning, disability, and health from the orthopaedic section of the American physical therapy association. **J Orthop Sports Phys Ther.**, v. 42, n. 4, abr. 2012. Disponível em: <<http://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.2012.42.4.A1>>. Acesso em: 28 dez. 2014.

DELLAROZA, Mara Solange Gomes et al. Dor crônica em idosos residentes em São Paulo, Brasil: prevalência, características e associação com capacidade funcional e mobilidade (Estudo SABE). **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 2, fev. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2013000200019&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 7 set. 2013.

DONZELLI, S. et al. Two different techniques in the rehabilitation treatment of low back pain: a randomized controlled trial. **Europa Medicophysica**. v. 42, n. 3, p. 205-210, set. 2006. Disponível em: <<http://www.minervamedica.it/en/journals/europa-medicophysica/article.php?cod=R33Y2006N03A0205>>. Acesso em: 22 jan. 2014.

FERREIRA, Gustavo D. et al. Prevalência de dor nas costas e fatores associados em adultos do sul do Brasil: estudo de base populacional. **Rev. bras. fisioter.**, São Carlos, v. 15, n. 1, fev.

2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552011000100009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 set. 2013.

FERREIRA, Lucas Lima; COSTALONGA, Regiane Rocha; VALENTI, Vitor Engrácia. Terapia com Exercício Físico na dor lombar. **Rev. dor**, São Paulo, v. 14, n. 4, dez. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-00132013000400014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 nov. 2014.

FONSECA, Juliana Limba da; MAGINI, Marcio; FREITAS, Thais Helena de. Laboratory gait analysis in patients with low back pain before and after a pilates intervention. **Journal of Sport Rehabilitation**. v. 18, n. 2, p. 269-282, maio 2009. Disponível em: <<http://eds.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=42f7bb5a-6212-4d9b-b39b-852c9e0eb2df%40sessionmgr4005&vid=1&hid=4208>>. Acesso em: 22 jan. 2014.

FRANÇA, Fábio Jorge Renovato. **Estabilização segmentar lombar, fortalecimento e alongamento no tratamento de lombalgia crônica**: um estudo comparativo. Brasil. 2009. 66f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2009.

FRANCO, Barbara Aparecida Sebastião. **Avaliação da eficácia de um protocolo de exercícios físicos baseados no método pilates nas variáveis dor lombar, flexibilidade e força muscular em profissionais de enfermagem com lombalgia crônica idiopática**, Brasil. 2010. 183f. Dissertação (Doutorado em Ciências) – Programa de Pós-graduação em Enfermagem Fundamental, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, 2010.

FREBURGER, Janet K. et al. The rising prevalence of chronic low back pain. **Arch Intern Med.**, v. 169, n. 3, fev. 2009. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19204216>>. Acesso em: 25 nov. 2014.

GALVÃO, Elizabeth Correia Ferreira. **Aplicativo multimídia em plataforma móvel para o ensino da mensuração da pressão venosa central**, Brasil. 2012. 140f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Saúde do Adulto, Escola de Enfermagem de São Paulo, São Paulo, SP, 2012.

GLADWELL, Valerie et al. Does a program of pilates improve chronic non-specific low back pain? **Journal of Sport Rehabilitation**. v. 15, n. 4, p. 338-350, nov. 2006. Disponível em: <http://www.academia.edu/3158600/Does_a_program_of_Pilates_improve_chronic_non-specific_low_back_pain>. Acesso em: 22 jan. 2014.

GOUVEIA, Miguel; AUGUSTO, Margarida. Custos indirectos da dor crónica em Portugal. **Rev Port Saúde Pública**, v. 29, n. 2, jul./dez. de 2011. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S087090251170013X>>. Acesso em: 25 nov. 2014.

GRAUP, Susane; BERGMANN, Mauren Lúcia de Araújo; BERGMANN, Gabriel Gustavo. Prevalência de dor lombar inespecífica e fatores associados em adolescentes de

Uruguaiana/RS. **Rev Bras Ortop.**, v. 49, n. 6, nov./dez. de 2014. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0102361614001088#>>. Acesso em: 28 dez. 2014.

HAYDEN, Jill et al. Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. **Cochrane Database Syst Rev.** v. 20, n. 3, jul. 2005. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD000335.pub2/abstract>>. Acesso em: 25 nov. 2014.

INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF PAIN (IASP). **IASP Taxonomy:** Pain. Education. Washington, May 2012. Disponível em: <<http://www.iasp-pain.org/Taxonomy>>. Acesso em: 25 nov. 2014.

JUNGES, Silvana. **Eficácia do método pilates no tratamento de mulheres adultas com cifose, Brasil.** 2010. Dissertação (Mestrado em Medicina e Ciências da Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do sul, Porto Alegre, RS, 2010.

KOLYNIAK, Inélia Ester Garcia Garcia; CAVALCANTI, Sonia Maria de Barros; AOKI; Marcelo Saldanha. Avaliação isocinética da musculatura envolvida na flexão e extensão do tronco: efeito do método Pilates. **Rev Bras Med Esporte**, v. 10, n. 6, nov./dez. de 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v10n6/a05v10n6.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2014.

LATEY, Penelope. The pilates method: history and philosophy. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 5, n. 4, out. 2001. Disponível em: <http://www.pilatesinstitute.com.br/site/aluno/aluno-restrito/conteudo/artigos%20pilates/plugin-Latey_2001_Journal-of-Bodywork-and-Movement-Therapies.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2014.

LEMOS, Adriana Torres de. **Associação entre a ocorrência de dor e de alteração postural da coluna lombar e os níveis de aptidão física relacionada à saúde em adolescentes de 10 a 16 anos de idade**, Brasil, 2007. 90f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2007.

LIM, Edwin C. Wyn et al. Effects of Pilates-based exercises on pain and disability in individuals with persistent nonspecific low back pain: a systematic review with meta-analysis. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**. v. 41, n. 2, p. 70-80, fev. 2011. Disponível em: <http://www.jospt.org/doi/abs/10.2519/jospt.2011.3393?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed#.VHISzzTF_-s>. Acesso em: 22 jan. 2014.

LIZIER, Daniele Tatiane; PEREZ, Marcelo Vaz; SAKATA, Rioko Kimiko. Exercícios para tratamento de Lombalgia Inespecífica. **Rev Bras Anestesiol.**, v. 62, n. 6, nov./dez. de 2012. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034709412.701836>>. Acesso em: 25 de nov. de 2014.

MARES, Gisele et al. A importância da estabilização central, não Método Pilates: UMA Revisão Sistemática **Fisioter. mov.**, Curitiba, v. 25, n. 2, junho de 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502012000200022&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 7 set. 2013.

MARSHALL, Paul W. M. et al. Pilates exercise or stationary cycling for chronic nonspecific low back pain: does it matter? a randomized controlled trial with 6-month follow-up. **Spine**. v. 38, n. 15, p. E952 – E959, jul. 2013. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23615384>>. Acesso em: 22 jan. 2014.

MIRANDA, Larissa Brunet de; MORAIS, Paula Daniely Costa de. Efeitos do método pilates sobre a composição corporal e flexibilidade. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v.3, n. 13, jan./fev. de 2009. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/138>>. Acesso em: 25 de nov. de 2014.

MIYAMOTO, Gisela C. et al. The efficacy of the addition of the Pilates method over a minimal intervention in the treatment of chronic nonspecific low back pain: a study protocol of a randomized controlled trial. **Journal of Chiropractic Medicine**, v. 10, n. 4, p. 248- 254, dez. 2011. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S155637071100160X>>. Acesso em 22 jan. 2014.

MONTERO-CÁMARA, J. et al. Estiramiento activo excentrico frente um estiramiento analítico pasivo de los Músculos isquiotibiales en dolor lombar inespecífico subagudo o crónico. Un estudio piloto. **Fisioterapia**. v. 35, n. 5, p. 206-213, set./out. 2013. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211563812001460>>. Acesso em: 22 jan. 2014.

MOSTAGI, Fernanda Queiroz Ribeiro Cerci. **Efetividade do método pilates em comparação à fisioterapia convencional na dor e na funcionalidade de indivíduos com dor lombar crônica não específica**, Brasil, 2012. 80f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, 2012.

MUSCOLINO, Joseph E.; CIPRIANI, Simona. Pilates and the “powerhouse”. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v.8, n. 3, jan. 2004. Disponível em: <<http://www.artofcontrol.com/Pilates%20and%20the%20powerhouse%20I.pdf>>. Acesso em: 25 de nov. de 2014.

NOTARNICOLA, A. et al. Daily pilates exercise or inactivity for patients with low back pain: a clinical prospective observational study. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**. v. 50 n. 1, p. 59-66, out. 2013. Disponível em: <<http://www.minervamedica.it/en/journals/europa-medicophysica/article.php?cod=R33Y2014N01A0059>>. Acesso em: 22 jan. 2014.

PAZ, G. A. et al. Atividade eletromiográfica dos músculos extensores do tronco durante exercícios de estabilização lombar do método pilates. **Rev. Andal Med Deport.**, v. 7, n.2,

jun. 2014. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888754614700656>>. Acesso em: 25 nov. 2014.

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

POLLIT, Denise F.; BECK, Cheryl T. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PRATALI, Raphael de Rezende. Lombalgia. **Medicina Net**. Porto Alegre, 6 mar. 2012.

Disponível em: <<http://www.medicinanet.com.br/conteudos/revisoes/4217/lombalgia.htm>>. Acesso em: 20 dez. 2014.

QUINN K.; BARRY S. J.; BARRY L. Do patients with chronic low back pain benefit from attending pilates classes after competing conventional physiotherapy treatment?

Physiotherapy Ireland. v. 32, n. 1, p. 5-12, 2011. Disponível em:

<<https://curve.coventry.ac.uk/open/items/9e2ea154-23c8-4ad7-acaf-86cec5893017/1/>>.

Acesso em: 22 jan. 2014.

ROCHA, Camila Pinhata. **Efeitos do fortalecimento dos músculos abdominais em mulheres portadoras de lombalgia**, Brasil. 2010. 65f. Dissertação (Mestrado em Biologia Buco-dental) Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Piracicaba, SP, 2010.

RYDEARD, Rochenda; LEGER, Andrew; SMITH, Drew. Pilates-based therapeutic exercise: effect on subjects with nonspecific chronic low back pain and functional disability: a randomized controlled trial. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**. v. 36 n. 7, p. 472-484, jul. 2006. Disponível em: <http://www.jospt.org/doi/abs/10.2519/jospt.2006.2144?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed#.VHIIbrctDDc>. Acesso em: 22 jan. 2014.

SALVETTI, Marina de Góes et al. Incapacidade relacionada à dor lombar crônica:

Prevalência de e fatores Associados **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v. 46, n. Spe, out. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342012000700003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 7 set. 2013.

SALVETTI, Marina de Góes et al. Prevalência de fadiga e fatores relacionados em pacientes com dor lombar crônica. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 21, n. Spe, jan./fev. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692013000700003&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em: 25 de nov. de 2014.

SATO, Emilia. Guias de Medicina ambulatorial e hospitalar UNIFESP/Escola Paulista de Medicina: Reumatologia. In: ASSIS, Marcos Renato de; NATOUR, Jamil. **Lombalgia e lombociatalgia**. Barueri, SP: Manole, 2004. Cap. 31, p. 307-317.

SHIWA, Sílvia Regina. **Prática baseada em evidências**: a base de dados PEDro,

reprodutibilidade da escala de qualidade PEDro em português e a influência do idioma de publicação na qualidade dos estudos controlados aleatorizados, Brasil. 2012. 90f. Dissertação

(Mestrado em Fisioterapia) – Programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2012.

SILVA, Anne Caroline Luz G. da; MANNRICH, Giuliano. Pilates na reabilitação: uma revisão sistemática. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 22, n. 3, jul./set. 2009. Disponível em: <<http://www2.pucpr.br/reol/index.php/rfm?dd1=2821&dd99=view>>. Acesso em: 16 de set. de 2013.

SILVA, Marcelo Cozzensa da; FASSA, Ana Claudia Gastal; VALLE, Neiva Cristina Jorge. Dor lombar crônica em uma população adulta do Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, abr. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2004000200005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 16 de set. de 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA. **As principais doenças & orientações ao paciente:** lombalgias. Doenças e orientações. São Paulo, jul. 2008. Disponível em: <http://www.reumatologia.com.br/index.asp?Perfil=&Menu=DoencasOrientacoes&Pagina=reumatologia/in_doencas_e_orientacoes_resultados.asp>. Acesso em: 7 set. 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA DOR (SBED). **Um alerta chamado dor.** Notícias sobre a dor. São Paulo, mar. 2014. Disponível em: <<http://www.dor.org.br/publico/noticias?id=123>>. Acesso em: 25 nov. 2014.

STEFANE, Thais et al. Dor lombar crônica: intensidade de dor, incapacidade e qualidade de vida. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v. 26, n. 1, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002013000100004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 7 set. 2013.

STOLZE, Lise R.; ALLISON, Stephen C.; CHILDS, John D. Derivation of a preliminary clinical prediction rule for identifying a subgroup of patients with low back pain likely to benefit from pilates-based exercise. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**. v. 42, n. 5, p. 425-436, maio 2012. Disponível em: <http://www.jospt.org/doi/abs/10.2519/jospt.2012.3826?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Aacrossref.org&rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed&#.VHH_aLctDDc>. Acesso em: 22 jan. 2014.

TAYLOR, Lee-Anne; HAY-SMITH, Jean C.; DEAN, Sarah. Can clinical pilates decrease pain and improve function in people complaining of non-specific chronic low back pain? A pilot study. **New Zealand Journal of Physiotherapy**. v. 39, n. 1, p. 30-38, mar. 2011. Disponível em: <<http://physiotherapy.org.nz/assets/Professional-dev/Journal/2011-March/2011MarchNZJP.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2014.

TOUCHE, Roy La; ESCALANTE, Karla; LINARES, Maria Teresa. Treating non-specific chronic low back pain through the Pilates Method. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**. v. 12, n. 4, p. 364-370, out. 2008. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1360859207001209>>. Acesso em: 22 jan. 2014.

VITTA, A. de. A lombalgia e suas relações com o tipo de ocupação, com a idade e o sexo. **Rev. Bras. Fisiot.**, São Carlos, v. 1, n. 2, 1996. Disponível em: <<http://www.rbf-bjpt.org.br/articles/view/id/51829c641ef1fa2b1000000d>>. Acesso em: 7 set. 2013.

WAJSWELNER, Henry; METCALF, Ben; BENNEL, Kim. Clinical pilates versus general exercise for chronic low back pain: randomized trial. **Medicine & Science in Sports & Exercise**. v. 44, n. 7, p. 1197-1205, jul. 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22246216>>. Acesso em: 22 jan. 2014.

WELLS, Cherie et al. Effectiveness of Pilates exercise in treating people with chronic low back pain: a systematic review of systematic reviews. **BMC Medical Research Methodology**, v. 19, p. 13-17, jan. 2013. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1471-2288/13/7>>. Acesso em: 22 jan. 2014.

GLOSSÁRIO

Body control: controle do corpo.

Booklet Group: grupo livreto.

Cadillac: aparelho mais completo do pilates.

Control: controle.

Contrologia: a ciência e a arte de coordenar do desenvolvimento do corpo, da mente e do espírito por meio de movimentos naturais sobre o rígido controle da vontade.

Crisscross: abdominal oblíquo.

Crossover: cruzado.

Follow-up: seguimento.

Group: grupo.

Hundred: abdominal cem.

Ladder barrel: aparelho semelhante a um barril.

Magic circle: círculo de pilates.

Mat: exercícios de pilates realizados no solo.

Power house: é composto pelas quatro camadas abdominais: o reto abdominal, oblíquos interno e externo, transverso do abdômen, eretores profundos da espinha, extensores, flexores do quadril juntamente com os músculos que compõem o assoalho pélvico.

Reformer: aparelho de pilates semelhante a um carrinho.

Side bend: curvatura lateral.

Smartphone: telefone celular com funcionalidades avançadas que podem ser estendidas por meio de programas executados no seu sistema operacional.

Software: programa de computador.

Spine corrector: acessório de pilates que apoia a coluna espinhal.

Studio: aparelhos para praticar o método pilates.

Superman: posição super-homem.

Tablets: computadores pessoais com o formato de uma prancheta, que podem ser operados com o toque das mãos.

Theraband: faixa elástica com graus de tensão variadas.

Wall Unit: aparelho de pilates fixo na parede.

Wanda chair: aparelho de pilates semelhante a uma cadeira.

ANEXO A- Protocolo de Exercícios

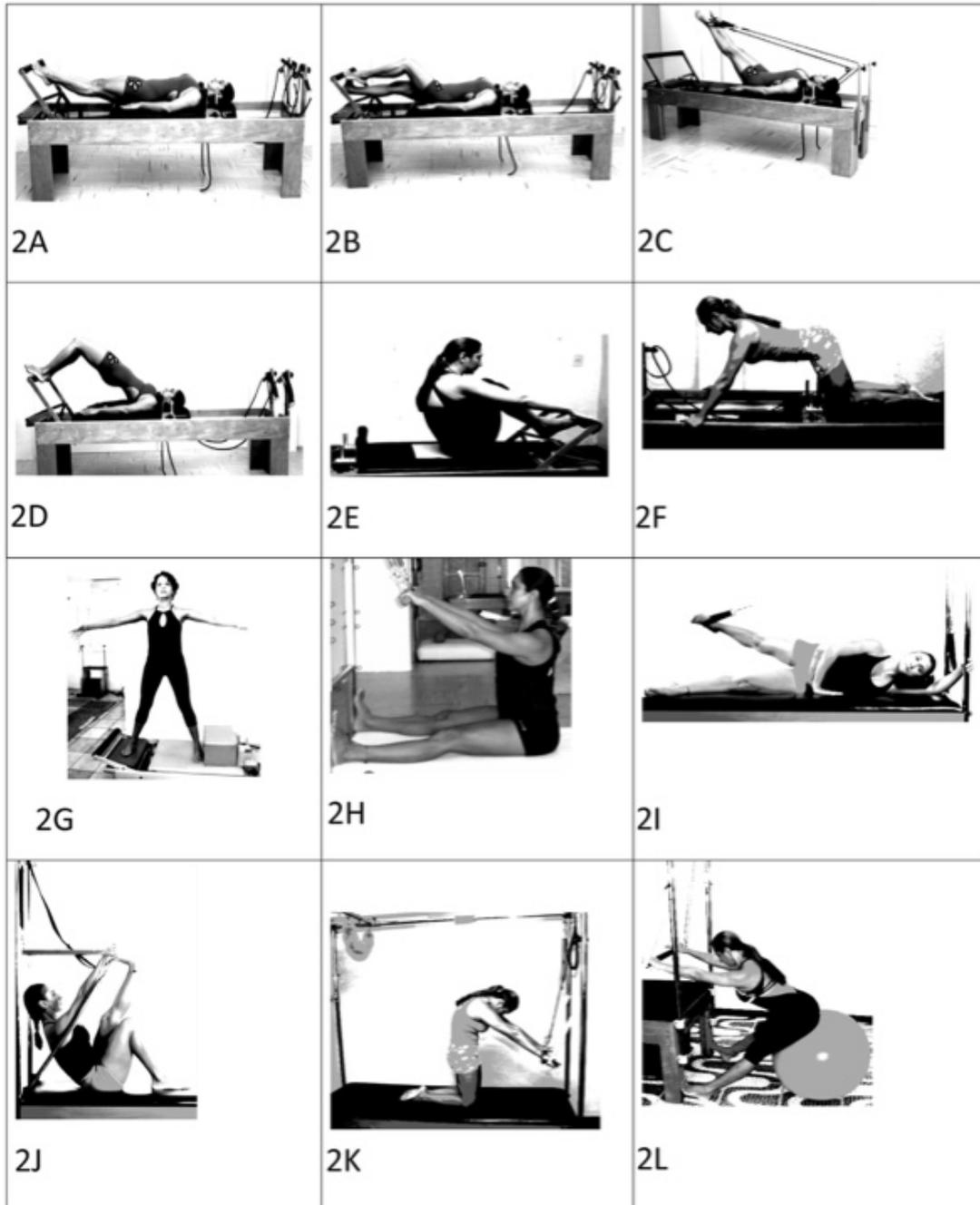
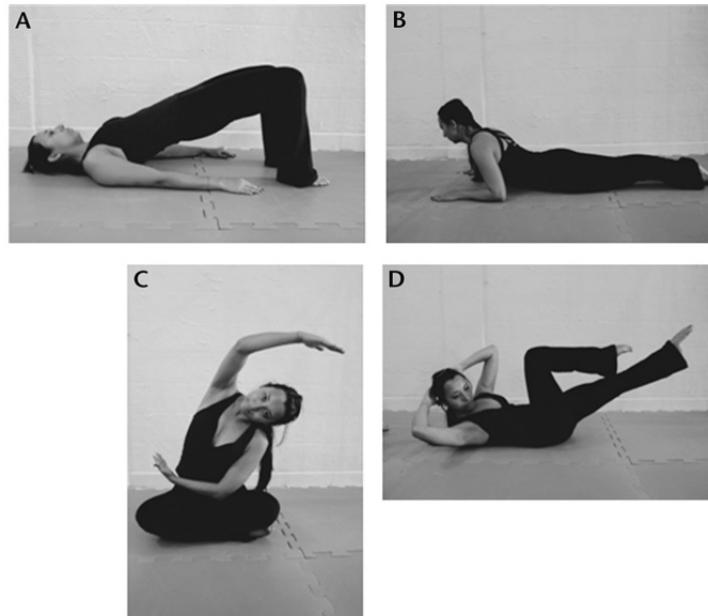


Figure 2 Protocol exercises: A – footwork series; B – footwork running; C – hamstring series; D – pelvic lift/bridge on bar; E – stomach massage; F – quadruped; G – standing series; H – sit up; I – Side Kick Series; J – monkey; K – cat/push down; L – spine stretch.

Fonte: Borges et al. (2013).

ANEXO B - Exercícios Modificados de Pilates**Figure 1.**

Examples of modified Pilates method exercises performed in the Pilates group intervention: (A) shoulder bridge preparation, (B) breast stroke preparation, (C) mermaid, (D) obliques.

Fonte: Miyamoto et al. (2013).

ANEXO C - Exercícios De Pilates



Figure 2 Abdominal curl focused on thoracic flexion and was the first exercise of the four basic exercises in the program for all groups.



Figure 3 Oblique abdominal curl focused on thoracic flexion at an oblique angle and was the fourth exercise of the four basic exercises in the program for all groups.



Figure 4 Double leg lift focused on maintaining static trunk stability as the legs were lifted just off the floor and was the third exercise of the four basic exercises in the program for all groups.



Figure 5 Spine extension focused on thoracic flexion with lumbar stability and was the third exercise of the four basic exercises in the program for all groups.



Figure 6 The relaxation posture was maintained for 3-5 min by Groups B and C before commencing the basic exercise program.



Figure 7 Genie focused on maintaining a neutral spine, while hinging backwards from the hips and was the final exercise for Group C.

Fonte: Curnow et al. (2009).

ANEXO D - Programa de Exercícios Baseado no Método Pilates



FIGURE 1. Supine hip and knee extension on the Pilates Reformer.



FIGURE 2. Standing hip extension on the Pilates Reformer.



FIGURE 3. Prone spine extension on the Pilates Reformer.

Fonte: Stolze; Allison e Childs (2012).

ANEXO E - Protocolo de Tratamento

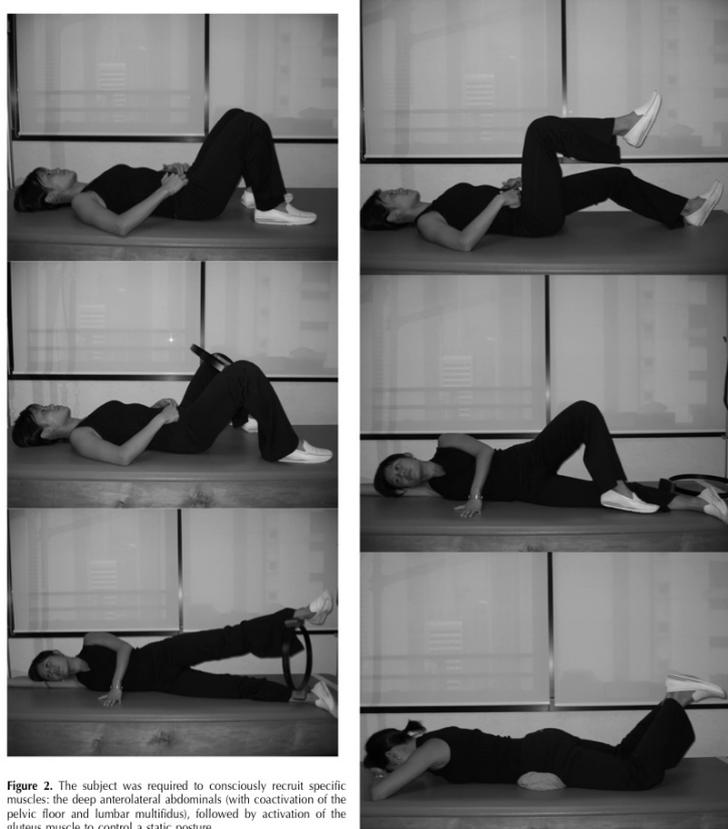


Figure 2. The subject was required to consciously recruit specific muscles: the deep anterolateral abdominals (with coactivation of the pelvic floor and lumbar multifidus), followed by activation of the gluteus muscle to control a static posture.

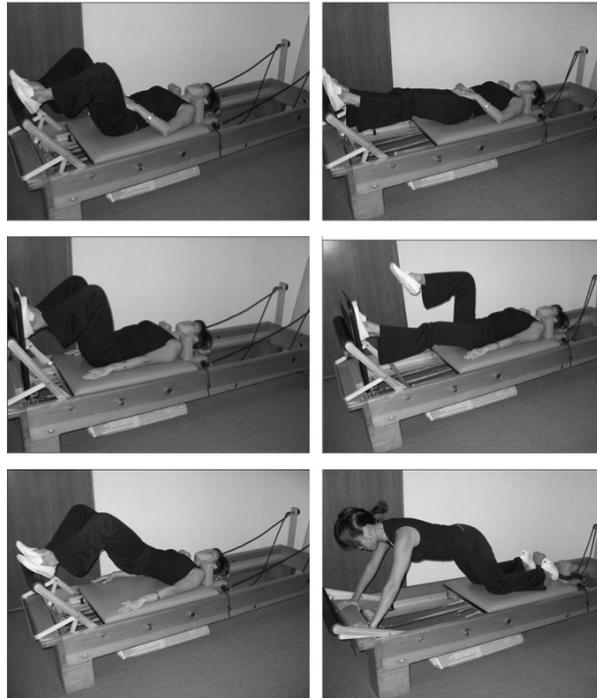


Figure 4. Training progressed on the Pilates Reformer initially involving weight-bearing movements in a lumbar-pelvic neutral position. If tolerated, more non-weight-bearing movements and control of postures out of neutral were introduced.

Fonte: Rydeard; Leger e Smith (2006).

ANEXO F- Exercícios



Exercise	Focus	Sets and Repetitions	Progression
Seated knee extension: Sitting on bar, feet on carriage maintain good spinal position extend knee	Strength	3 x 6-8	Increase spring resistance
Standing hip abduction: One foot on bar, the other on carriage, maintain good spinal position, keeping knees straight push carriage away	Endurance	3 x 25	Increase spring resistance as required
Kneeling press: Kneeling on carriage, hands onto bar, maintain good spinal position, push arms into flexion to move carriage backwards	Stability	3 x 20	Decrease spring resistance

Fonte: Taylor; Hay-Smith e Dean (2011).