



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

EFEITOS DO MÉTODO PILATES EM ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO

ANDRESSA MURARI GOUVEIA

LAVRAS-MG

2019

ANDRESSA MURARI GOUVEIA

EFEITOS DO MÉTODO PILATES EM ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO

Monografia apresentada ao Centro
Universitário de Lavras, como parte
das exigências do Curso de
Graduação em Fisioterapia.

LAVRAS-MG

2019

Ficha Catalográfica preparada pela Seção de Processamento Técnico da
Biblioteca Central do Unilavras

G719e Gouveia, Andressa Murari.
Efeitos do método Pilates em atletas de alto rendimento /
Andressa Murari Gouveia; orientação de Luciana Crepaldi
Lunkes. – Lavras: Unilavras, 2019.
42 f. : il.

Monografia apresentada ao Unilavras como parte das
exigências do curso de graduação em Fisioterapia.

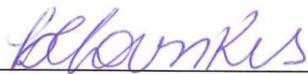
1. Atletas. 2. Esportes. 3. Lesões. 4. Pilates. I. Lunkes,
Luciana Crepaldi (Orient.). II. Título.

ANDRESSA MURARI GOUVEIA

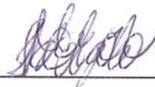
EFEITOS DO MÉTODO PILATES EM ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO

Monografia apresentada ao Centro
Universitário de Lavras, como parte
das exigências do Curso de
Graduação em Fisioterapia.

Aprovada em ...13... de ...Setembro... de 2019.



Prof.ª. Dr.ª. Luciana Crepaldi Lunkes - UNILAVRAS (Orientadora)



Prof.ª. Ms. Isabella de Paula Ribeiro Argôlo - UNILAVRAS (Presidente da Banca)

LAVRAS-MG

2019

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus e a Virgem Maria, por serem essenciais em minha vida e socorro presente na hora da angústia, aos meus pais José Oswaldo Gouveia e Taciana Murari e ao meu irmão José O. Gouveia Junior, aos meus tios, aos meus avós maternos e paternos (*In Memoriam*).

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, a Virgem Maria e minha família, pelo apoio atenção e compreensão e por não me deixarem desistir.

Aos meus pais, José Oswaldo e Taciana, que sempre me mostraram o valor do esforço. Tenho muito, e tudo a agradecer a vocês. Vocês vieram preparando o meu caminho, desde que eu nasci, para que esse dia enfim chegasse.

A você meu Irmão José O. Gouveia Junior, obrigada pela paciência, pelo apoio, compreensão, companheirismo.

Aos meus Tios, por sempre me apoiarem, guiarem meus passos e estarem sempre comigo.

A minha orientadora Prof.^a Dr.^a Luciana Crepaldi Lunkes, pelos dois anos de orientação, empenho, ensinamentos e carinho. Por toda paciência e dedicação, e também, por não ter desistido de mim.

Ao Prof.^o Dr. ^o Luiz Henrique Rezende Maciel, por ter me recebido tão bem e à todos os atletas voluntários em minha pesquisa.

Aos meus colegas de graduação, por todas as palavras de incentivo, bem como gestos, lutas, conquistas, tropeços, choros, amizades e realizações. Vocês me deixaram uma marca que o tempo não poderá apagar.

As minhas professoras, por esses anos de ensinamentos e contribuição pessoal e profissional para a minha formação.

Deixo aqui com muito carinho a todos o meu, Muito Obrigada! Eterna Gratidão.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	08
LISTA DE TABELAS.....	09
LISTA DE SIGLAS.....	10
RESUMO.....	11
ABSTRACT.....	12
1 INTRODUÇÃO.....	13
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	15
2.1 Método Pilates.....	15
2.2 Esporte de Alto Rendimento.....	16
2.3 Benefícios do método Pilates em atletas.....	18
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	19
3.1 Cuidados éticos.....	19
3.2 Tipos de estudo.....	19
3.3 Amostra.....	19
3.4 Instrumentos.....	20
3.5 Procedimentos e coleta de dados.....	22
3.6 Análise estatística.....	24
4 RESULTADOS.....	25
4.1 Caracterização da amostra	25
4.2 Resultados obtidos com o Método Pilates.....	25
5 DISCUSSÃO.....	27
6 CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS.....	31
ANEXOS	35

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Exemplos de posicionamento utilizado durante a avaliação funcional.....	22
Figura 2 – Exercício do método pilates, com objetivo de promover o fortalecimento dos músculos reto abdominal, oblíquos, reto femoral, sartório.....	23
Figura 3 – Exercício do método pilates, com objetivo de promover ganho de mobilidade da coluna vertebral e fortalecimento dos músculos do <i>powerhouse</i> , glúteo máximo e médio, isquiossurais e gastrocnêmio.....	23
Figura 4 – Exercício do método pilates, com objetivo de promover o ganho de mobilidade da coluna vertebral e alongamento da musculatura da cadeia posterior.....	23
Figura 5 – Exercício do método pilates, com objetivo de promover o ganho de equilíbrio, propriocepção, coordenação intramuscular, além do fortalecimento do <i>powerhouse</i> e da musculatura dos membros superiores e inferiores.....	24
Figura 6 – Organograma de seleção da amostra	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultados do teste de Wilcoxon, realizado ao nível de significância de 5%, para as avaliações realizadas na amostra com n = 8 indivíduos participantes do tratamento com sessões de pilates.....	26
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

LISTA DE SIGLAS

GA – Ginástica Aeróbica

FIG – Federação Internacional de Ginástica

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

DEF – Departamento de Educação Física

UFLA – Universidade Federal de Lavras

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento

MIR-Q – Questionário de prontidão para o esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas

Br-MPQ – Versão brasileira do Questionário MCGILL de dor

QBA – Questionário de Burnout para atletas

HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica

.

RESUMO

Gouveia, A. M. **Efeitos do Método Pilates em Atletas de Alto Rendimento** 2019. 42 f. Monografia (Graduação em Fisioterapia) - Centro Universitário de Lavras - UNILAVRAS, Lavras, 2019.

Introdução: O método pilates diferencia-se de outros tipos de exercícios pela sua abordagem global, que beneficia a fisiologia do corpo que combina com a mente, buscando alcançar o correto alinhamento corporal. Envolve técnicas de exercícios de condicionamento físico e mental, que visam trabalhar força, alongamento e flexibilidade, mantendo as curvaturas do corpo e tendo o abdômen como centro de força. O esporte exige dos atletas fatores como controle motor e conhecimento adequado do gesto esportivo, e quando de alto rendimento envolve atividades que exigem excelentes níveis de preparação física e mental, sendo bastante desgastante. A prática intensa do esporte provoca um aumento considerável nas incidências de lesões nos tecidos, provocando dor e baixo desempenho físico do atleta, gerando um alto estresse. **Objetivos:** Analisar os efeitos do método pilates na dor, risco de lesões e reação ao estresse crônico no esporte em atletas de alto rendimento. **Método:** A amostra foi composta por 12 atletas da Seleção Brasileira de ginástica aeróbica (alto rendimento), a qual realiza seus treinamentos no Departamento de Educação Física (DEF) da Universidade Federal de Lavras (UFLA), selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Utilizou-se: Ficha de avaliação Pilates; Questionário de prontidão para o esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas (MIR-Q); Versão brasileira do Questionário McGill de dor (Br-MPQ) e Questionário de Burnout para atletas (QBA). Os atletas foram submetidos a um programa de exercícios de pilates no solo em 8 semanas e 3 sessões semanais, de 45 minutos. Ao final, todos os questionários foram reaplicados. **Resultados:** A amostra final foi composta por 8 atletas com idade média de 22,4 anos ($\pm 4,6$), de ambos os sexos. Quando questionados acerca dos objetivos com a prática do método pilates, 87,5% dos atletas tinham como objetivo melhora postural e reabilitação, 75% melhora da mobilidade articular e prevenção, 50% melhora do equilíbrio, tratamento, flexibilidade e força muscular e 37,5% melhora da qualidade de vida e condicionamento. Em relação ao histórico familiar, estava, a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), o diabetes (62,5%) e as disfunções respiratórias (37,5%), além do alcoolismo (25%) e hipotireoidismo (12,5%). Após as 8 semanas, observou-se melhoras significativas na avaliação funcional ($p=0,011$), isometria anterior e posterior ($p=0,012$), isometria prancha lateral direita e esquerda ($p=0,011$), Questionário McGill de dor (Br-MPQ) ($p=0,042$) e Questionário de Burnout para atletas (QBA) ($p=0,011$). Apenas o MIR-Q não foi significativo, ou seja, permaneceu o mesmo antes e depois das sessões aplicadas (valor de $p>0,05$). **Conclusão:** O programa de exercícios teve efeitos significativos na funcionalidade, melhora da dor e reação ao estresse crônico no esporte em atletas de alto rendimento. Para o risco de lesão não foram encontrados resultados significativos.

Palavras-chaves: Atletas, Esportes, Lesões, Pilates.

ABSTRACT

Gouveia, A. M. **Effects of The Pilates Method in High Performance Athletes** 2019. 42 f. Monograph (Undergraduate Physiotherapy) - University Center - UNILAVRAS, Lavras, 2019.

Introduction: The Pilates method differs from other types of exercise in its overall approach, which benefits the body physiology that matches the mind, seeking to achieve correct body alignment. It involves physical and mental exercise techniques that aim to work on strength, stretching and flexibility, maintaining body curvatures and having the abdomen as the center of strength. Sport demands from athletes factors such as motor control and adequate knowledge of the sportive gesture, and when high performance involves activities that require excellent levels of physical and mental preparation, being quite exhausting. The intense practice of sports causes a considerable increase in the incidence of tissue injuries, causing pain and poor physical performance of the athlete, generating high stress. **Objectives:** To analyze the effects of the pilates method on pain, injury risk and reaction to chronic stress in sport in high performance athletes. **Method:** The sample consisted of 12 athletes from the Brazilian aerobic gymnastics team (high performance), who perform their training at the Department of Physical Education (DEF) of the Federal University of Lavras (UFLA), selected according to the inclusion criteria. and exclusion. It was used: Pilates evaluation form; Sport readiness questionnaire focusing on musculoskeletal injuries (MIR-Q); Brazilian version of the MCGILL Pain Questionnaire (Br-MPQ) and Burnout Questionnaire for Athletes (QBA). The athletes underwent an 8-week ground pilates exercise program and 3 weekly 45-minute sessions. In the end, all questionnaires were reapplied. **Results:** The final sample consisted of 8 athletes with an average age of 22.4 years (± 4.6) of both sexes. When asked about the goals using the pilates method, 87.5% of the athletes aimed to improve posture and rehabilitation, 75% to improve joint mobility and prevention, 50% to improve balance, treatment, flexibility and muscle strength, and 37, 5% improvement in quality of life and conditioning. Regarding family history, there were Systemic Arterial Hypertension (SAH), diabetes (62.5%) and respiratory dysfunction (37.5%), as well as alcoholism (25%) and hypothyroidism (12.5%). After 8 weeks, significant improvements were observed in functional assessment ($p = 0.011$), anterior and posterior isometry ($p = 0.012$), right and left lateral plank isometry ($p = 0.011$), MCGILL Pain Questionnaire (Br-MPQ) ($p = 0.042$) and Burnout Questionnaire for Athletes (QBA) ($p = 0.011$). Only the MIR-Q was not significant, ie it remained the same before and after the applied sessions ($p \text{ value} > 0.05$). **Conclusion:** The exercise program had significant effects on functionality, pain improvement and reaction to chronic stress in sport in high performance athletes. For the risk of injury no significant results were found.

Keywords: Athletes, Sports, Injuries, Pilates

1 INTRODUÇÃO

O método Pilates foi idealizado pelo alemão Joseph Hubertus Pilates (1880-1967) durante a Primeira Guerra Mundial. Joseph apresentava grande fraqueza muscular por causa de diversas enfermidades, isto o incentivou a estudar e buscar força muscular em exercícios diferentes dos conhecidos em sua época. Quando Joseph se mudou para os Estados Unidos, os exercícios passaram a ser usados por bailarinos, mas a técnica era de uso exclusivo de seu criador. Foi somente nos anos 80 que houve reconhecimento internacional da técnica de Pilates, que na década de 90 ganhou popularidade no campo da reabilitação (ANDERSON; SPECTOR, 2000; MUSCOLINO; CIPRIANI, 2004).

O método pilates diferencia-se de outros tipos de exercícios pela sua abordagem global, que beneficia a fisiologia do corpo que combina com a mente, buscando alcançar o correto alinhamento corporal, podendo ser realizados no solo e/ou com aparelhos (STANMORE, 2009).

A abordagem do método envolve uma técnica de exercícios de condicionamento físico e mental, que visam trabalhar força, alongamento e flexibilidade, mantendo as curvaturas do corpo e tendo o abdômen como centro de força, que é utilizado em todos os exercícios. As vantagens do método incluem a melhora do condicionamento físico, flexibilidade, amplitude muscular, alinhamento postural, estimulação da circulação, melhora da coordenação motora e outros benefícios que tem por objetivo prevenir lesões e alívio de dores crônicas (SACCO et al., 2005).

Sendo assim, o esporte exige dos atletas fatores como controle motor e conhecimento adequado do gesto esportivo, e quando de alto rendimento envolve atividades que exigem excelentes níveis de preparação física e mental, sendo bastante desgastante. A prática intensa do esporte provoca um aumento considerável nas incidências de lesões nos tecidos, provocando dor e baixo desempenho físico do atleta, gerando um alto estresse. E várias podem ser as causas como, a falta de preparação física e orientação para o esporte (STEINMAN, 2003).

É necessário um trabalho de conscientização envolvendo alongamentos, reforço muscular e respiração, pois a falta destes aspectos, na prática da atividade física, potencializa as chances dos atletas desenvolverem lesões e desequilíbrios,

podendo ser os fatores causadores ou estarem associados a diversos, como repetição excessiva de movimentos, má postura, doenças articulares, doenças musculares, posturas antálgicas, déficits neurológicos, atrofia, prática indiscriminada de atividades esportivas, dentre outras (PALASTANGA et al, 2000).

Além disso, o método pilates em atletas, quando trabalhado corretamente observando-se todos os seus princípios, colabora muito na prevenção de lesões. Isto ocorre pois em qualquer modalidade desportiva, seja com membros superiores ou inferiores, diminui-se a concentração da força no segmento, que passa a ser concentrada no abdômen, onde junto com a expiração o atleta potencializa a força do ataque, diminuindo a sobrecarga articular e conseqüentemente as lesões (CAMARÃO, 2005; APARÍCIO; PÉREZ, 2005).

Considerando o potencial efeito benéfico do pilates e a escassez de publicações direcionadas ao esporte de alto rendimento, o presente estudo tem como objetivo analisar os efeitos do método pilates associados à dor, risco de lesões e reação ao estresse crônico no esporte em atletas de alto rendimento, os quais foram submetidos a um programa de exercícios de pilates no solo.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Método Pilates

O método Pilates foi idealizado pelo alemão Joseph Hubertus Pilates (1880-1967) durante a Primeira Guerra Mundial. Joseph apresentava grande fraqueza muscular por causa de diversas enfermidades, isto o incentivou a estudar e buscar força muscular em exercícios diferentes dos conhecidos em sua época. Quando Joseph se mudou para os Estados Unidos, os exercícios passaram a ser usados por bailarinos, mas a técnica era de uso exclusivo de seu criador. Foi somente nos anos 80 que houve reconhecimento internacional da técnica de Pilates, que na década de 90 ganhou popularidade no campo da reabilitação (ANDERSON; SPECTOR, 2000; MUSCOLINO; CIPRIANI, 2004).

Baseando-se em princípios da cultura oriental, como ioga, artes marciais e meditação, o pilates configura-se pela tentativa do controle dos músculos envolvidos nos movimentos da forma mais consciente possível. Nove são os princípios básicos pelos quais o pilates é executado, são eles: concentração, controle, centragem, respiração diafragmática, leveza, precisão, força e relaxamento; sendo que os exercícios são adaptados às condições do paciente, e o aumento da dificuldade respeita as características e habilidades individuais (CRAIG,2004; LANGE et al., 2000; PIRES; SÁ, 2005).

Os exercícios que compõem o método envolvem contrações isotônicas (concêntricas excêntricas) e principalmente isométricas, com ênfase no que Joseph denominou *powerhouse* (ou centro de força). Este centro de força é composto pelos músculos abdominais, glúteos e paravertebrais lombares, que são responsáveis pela estabilização estática e dinâmica do corpo. Durante os exercícios a expiração é associada à contração do diafragma, do transversos abdominal, do multífido e dos músculos do assoalho pélvico (PIRES; SÁ, 2005; HODGES; RICHARDSON, 1997).

O método é recomendado para ganho de flexibilidade, de definição corporal, e para aumento da saúde. Há algum tempo ganhou espaço e popularidade no tratamento de atletas de elite na reabilitação, sendo também empregado no tratamento de desordens neurológicas, dor crônica, problemas ortopédicos e lombalgia (LATEY, 2001; SHAND, 2004).

2.2 Esportes de Alto Rendimento

O esporte de alto rendimento ou de alta performance é aquele cuja finalidade é de se preparar fisicamente para determinada modalidade esportiva. Seja qual for essa atividade esportiva pretendida, os desafios e dificuldades a serem trilhadas serão bastante similares. O indivíduo que se envolve num esporte de alto nível deve ter em mente duas características importantes em todo o processo ao qual será submetido. O primeiro fator é ter plena disciplina e perseverança nos seus objetivos. E o segundo fator, é estar bem claro de que poderá haver grandes dificuldades e que deverão ser superadas. (PORTAL EDUCAÇÃO FÍSICA, 2017).

Dentre os esportes de alto rendimento ou alta performance, a ginástica aeróbica (GA) é um destaque entre eles. Relativamente moderna, com não mais de três décadas de história. Desde a sua inclusão na Federação Internacional de Ginástica (FIG) e até os dias de hoje é objeto de contínuas revisões regulamentares com o intuito de conseguir uma melhor estrutura funcional, de harmonia e coerência entre os seus juízes (GUTIÉRREZ; VERNETTA, 2006). Trata-se de um esporte com grande exigência técnica e que requer características específicas de seus praticantes: resistência anaeróbica, força relativa, potência ou força explosiva e flexibilidade (LÓPEZ; VERNETTA; DE LA CRUZ, 1999; TORRENTS et al., 1999).

Além disso, devido ao alto nível desportivo existente na atualidade e às mudanças do próprio esporte, exige-se do ginasta a constante inclusão de dificuldades de maior nível, aumentando assim o seu risco de lesionar-se (TORRENTS, 2005).

Especialistas da área afirmam que a prática de atividades físicas ou de esportes regulares traz benefícios para os seus praticantes, porém quando se trata da prática de esporte de competição, devemos levar em consideração tanto a individualidade biológica quanto o treinamento científico para que a prática esportiva não venha gerar problemas no funcionamento do organismo, que resultem em lesões do esporte (COHEN; ABDALA, 2003; CANAVAN, 2001).

No caso das lesões esportivas, podem ser de vários tipos, seja ela musculoesquelética, articulares, ósseas, tendíneas, bursites. As lesões musculoesqueléticas são qualquer alteração que cause mal funcionamento do músculo, seja morfológica ou histoquímica. O microtraumatismo é o primeiro nível de lesão, mais comumente conhecida como lesões por *overuse*, ou seja, excesso de

uso. Em seguida apresentam-se as distensões que são rupturas de fibras na junção musculotendínea. Por isso é necessário, a manutenção da resistência e o aquecimento adequado para proteger a unidade musculotendínea de lesões (GROSS et al., 2005; STARKEY; RYAN, 2001).

Diante as lesões, o atleta sofre alterações psicológicas, podendo ser devido a uma pressão por uma competição próxima e/ou insatisfação pelo desempenho físico, gerando frustrações. A Síndrome de Burnout é um conjunto de sintomas, e está fundamentado em três dimensões: exaustão emocional (caracterizada por sentimentos de extrema fadiga); despersonalização (representada por atitudes e sentimentos negativos com respeito aos clientes, sendo ilustrada por um comportamento impessoal, de desligamento e descuido em relação aos mesmos); e, finalmente, reduzida satisfação profissional (reflete avaliações negativas sobre si mesmo, particularmente com referência à habilidade de obter sucesso no trabalho com clientes) (RAEDEKE, 1997).

A partir das definições conceituais da síndrome (MASLACH; JACKSON, 1981; RAEDEKE, 1997), nas quais o burnout é descrito em termos de esgotamento emocional, físico e mental, despersonalização e reduzida realização pessoal, percebeu-se que tais elementos não eram específicos apenas dos contextos organizacionais, mas também do sistema esportivo, pois a realidade esportiva exige diferentes estratégias de enfrentamento do forte componente emocional característico da síndrome (GARCÉS DE LOS FAYOS, 1999).

2.3 Benefícios do método pilates em atletas

O método pilates diferencia-se de outros tipos de exercícios pela sua abordagem global, que beneficia a fisiologia do corpo que combina com a mente, buscando alcançar o correto alinhamento corporal, podendo ser realizados no solo e/ou com aparelhos (STANMORE, 2009).

Entre os benefícios do método pilates estão o aumento da força e o controle muscular, a melhora do equilíbrio e coordenação, a ajuda para desenvolver consciência corporal, o aumento da flexibilidade, o alongamento, fortalecimento e definição da musculatura, a melhora da postura corporal, a capacidade respiratória, a prevenção de lesões e o alívio de dores musculares (HERDMAN; SELBY, 2000).

Diante disso, os atletas, em geral, não dão importância a pequenas dores e incômodos que podem levar a patologias crônicas, pois desejam uma recuperação rápida. Assim, ficam despreocupados com a prevenção e a manutenção, que por trás da prática do esporte propriamente dito engloba o preparo físico eficiente para que o complexo do corpo humano não se torne tão vulnerável às lesões esportivas (KOLYNIACK; CALVALCANTI; AOKI, 2004).

Qualquer indivíduo está susceptível à lesão, sendo ela de maior ou menor complexidade. Ninguém é poupado da dor e das incapacidades causadas por uma lesão. As lesões esportivas são geralmente provenientes de alguma força que extrapola a capacidade de adaptação dos componentes músculos-esqueléticos (WHITING; ZERNICKE, 2001).

Sendo assim o atleta necessita de técnicas para minimizar a sobrecarga, e os princípios desenvolvidos por Pilates estão intrinsecamente ligados a excelência do movimento, onde a qualidade é mais importante do que a repetição. É necessário total concentração para a realização, ou seja, o indivíduo precisa estar com o corpo e a mente conectada para alcançar bons resultados, podendo contribuir tanto no treinamento esportivo, no sentido de prevenir lesões, como também fora dele. O mesmo pode ser eficiente para promover o equilíbrio estático e postural e propiciar um melhor controle da coordenação, agilidade e equilíbrio, fatores essenciais que auxiliam no trabalho de prevenção de lesões, diminuindo a sobrecarga e a redução do gasto de energia durante os movimentos (CAMARÃO, 2004; MUSCOLINO E CIPRIANI, 2004; KOLYNIACK; CAVALCANTI, AOKI, 2004; APARÍCIO; PEREZ, 2005).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Cuidados éticos

Este estudo foi submetido à apreciação e certificação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e registrado com o (CAAE 66890617.4.0000.5116) do Centro Universitário de Lavras, estando de acordo com as normas regulamentadoras da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. O presente estudo foi desenvolvido no Departamento de Educação Física (DEF) da Universidade Federal de Lavras (UFLA), diante da autorização do responsável (Anexo 1). Todos os voluntários selecionados foram previamente informados dos objetivos e procedimentos da pesquisa, familiarizados com o pesquisador e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento - TCLE (Anexo 2), afirmando sua ciência e concordância de sua participação.

3.2 Tipo de estudo

Esta pesquisa enquadra-se na tipologia de estudo experimental, ensaio clínico, onde o objetivo é testar a eficácia de uma intervenção terapêutica ou preventiva sobre determinado desfecho.

3.3 Amostra

Foi realizado um levantamento do número total de atletas da seleção brasileira de ginástica aeróbica, a qual realiza seus treinamentos no Departamento de Educação Física (DEF) da Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, Minas Gerais. A amostra inicial foi composta no total, por 12 atletas, todos de alto rendimento. Sendo selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão:

Critérios de inclusão:

- Atletas de alto rendimento, pertencentes à seleção brasileira de ginástica aeróbica;
- Ambos os gêneros;
- Quaisquer idades, considerando as diferentes categorias.

Critérios de exclusão:

- Voluntários que não comparecerem a 90% das sessões, incluindo as sessões para avaliação;
- Atletas que se recusarem a executar os exercícios;
- Atletas que optarem por desistir a qualquer momento.

3.4 Instrumentos

Os instrumentos foram utilizados no intuito de recolher os dados necessários para a realização do estudo. Sendo eles:

- Ficha de avaliação Pilates (Anexo 3)

O instrumento desenvolvido pelo pesquisador tem como objetivo analisar as características da demanda esportiva, buscando os principais objetivos de cada atleta, para que sejam planejados exercícios direcionados às necessidades de cada um. O indivíduo fornecerá informações acerca do período de treinamento, da prática do método, objetivos, histórico familiar e presença de doenças, além da presença de dor e sua quantificação através da escala visual. Também será realizada uma avaliação funcional através da execução de exercícios específicos de pilates no solo e testes isométricos da musculatura profunda. O objetivo deste instrumento é permitir uma comparação entre os perfis inicial e final do atleta. (Autores, 2019).

- Questionário de prontidão para o esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas (MIR-Q) (Anexo 4)

Desenvolvido e validado por Júnior et al. (2016), trata-se de um questionário breve e de fácil aplicação, com objetivo de identificar atletas com provável lesão musculoesquelética ou fatores de risco para desenvolvê-la, proporcionando um estado seguro de prontidão para a prática esportiva.

- Versão brasileira do Questionário McGill de dor (Br-MPQ) (Anexo 5)

Validado para a língua portuguesa (CASTRO, 1999) do original *McGill Pain Questionnaire* (MELZACK, 1975), tem como objetivo identificar a

dimensão emocional e sensorial da dor. O indivíduo, após marcar o local da dor e quantificá-la na ficha de avaliação (Anexo 3), deverá identificar a qualidade da dor de acordo com os descritores mostrados divididos em categorias de palavras sensoriais, formada por um conjunto de expressões que discriminam os aspectos sensoriais da experiência dolorosa; categoria de palavras afetivas-emocionais que representam o sofrimento íntimo de um sujeito submetido à dor; categoria de palavras de avaliação subjetivas-cognitivas, que avaliam a importância do desconforto subjetivo global gerado pela presença da dor tanto em termos perceptuais quanto reativos e categoria de palavras mistas. Para seu cálculo, será considerada a soma dos valores das palavras de cada subclasse a fim de se obter uma pontuação para cada categoria (CASTRO, 1999).

- Questionário de Burnout para atletas (QBA) (Anexo 6)

Traduzido e validado para o português (PIRES; BRANDÃO; SILVA, 2006) do original *Athlete Burnout questionnaire* (RAEDEKE; SMITH, 2001), tem como objetivo avaliar a presença da síndrome de burnout no esporte (reação ao estresse crônico), caracterizada pelo esgotamento emocional, físico e mental, despersonalização e reduzida realização pessoal, pois a realidade esportiva exige diferentes estratégias de enfrentamento do forte componente emocional característico da síndrome. O questionário é composto por 15 itens, onde cada um se refere a uma subescala: exaustão física e emocional; reduzido senso de realização esportiva e desvalorização da modalidade esportiva. As respostas são dadas em uma escala do tipo likert que varia de “Quase nunca” (1) a “Quase sempre” (5), sendo as frequências intermediárias as seguintes: “Raramente” (2), “Algumas vezes” (3) e “Frequentemente” (4). Os resultados são atribuídos a cada subescala, obtidos a partir da média aritmética das respostas dadas aos cinco itens correspondentes a cada dimensão de burnout, e a um valor de burnout total calculado pela média aritmética de todos os 15 itens do instrumento.

3.5 Procedimentos e coleta de dados

Após a definição da amostra, o pesquisador instruiu os voluntários acerca do processo de assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). A coleta dos dados foi realizada da seguinte maneira:

- Um primeiro encontro para entrega e assinatura do TCLE, e aplicação dos questionários, que incluem a Ficha de avaliação Pilates, MIR-Q, Br-MPQ e QBA.
- Durante 8 semanas, sendo três vezes por semana as sessões contendo exercícios de pilates no solo com duração de 45 minutos. As sessões foram realizadas no Departamento de Educação Física (DEF) Universidade Federal de Lavras (UFLA), em local e horários definidos em acordo com o técnico da equipe, afim de mantê-los em situação confortável, evitando quaisquer constrangimentos.
- Um encontro final para reavaliação, através dos mesmos questionários aplicados inicialmente.

As Figuras 1, 2, 3, 4 e 5 demonstram os exercícios utilizados nas sessões, os quais receberam alterações graduais no nível de dificuldade.

Figura 1 - Exemplos de posicionamento utilizado durante a avaliação funcional.



Fonte: Autores (2019).

Figura 2 - Exercício do método pilates, com objetivo de promover o fortalecimento dos músculos reto abdominal, oblíquos, reto femoral e sartório.



Fonte: Autores (2019).

Figura 3 - Exercício do método pilates, com objetivo de promover ganho de mobilidade da coluna vertebral e fortalecimento dos músculos do *powerhouse*, glúteo máximo e médio, isquiossurais e gastrocnêmio.



Fonte: Autores (2019).

Figura 4 - Exercício do método pilates, com objetivo de promover o ganho de mobilidade da coluna vertebral e alongamento da musculatura da cadeia posterior.



Fonte: Autores (2019).

Figura 5 - Exercício do método pilates, com objetivo de promover o ganho de equilíbrio, propriocepção, coordenação intramuscular, além do fortalecimento do powerhouse e da musculatura dos membros superiores e inferiores.



Fonte: Autores (2019).

3.6 Análise estatística

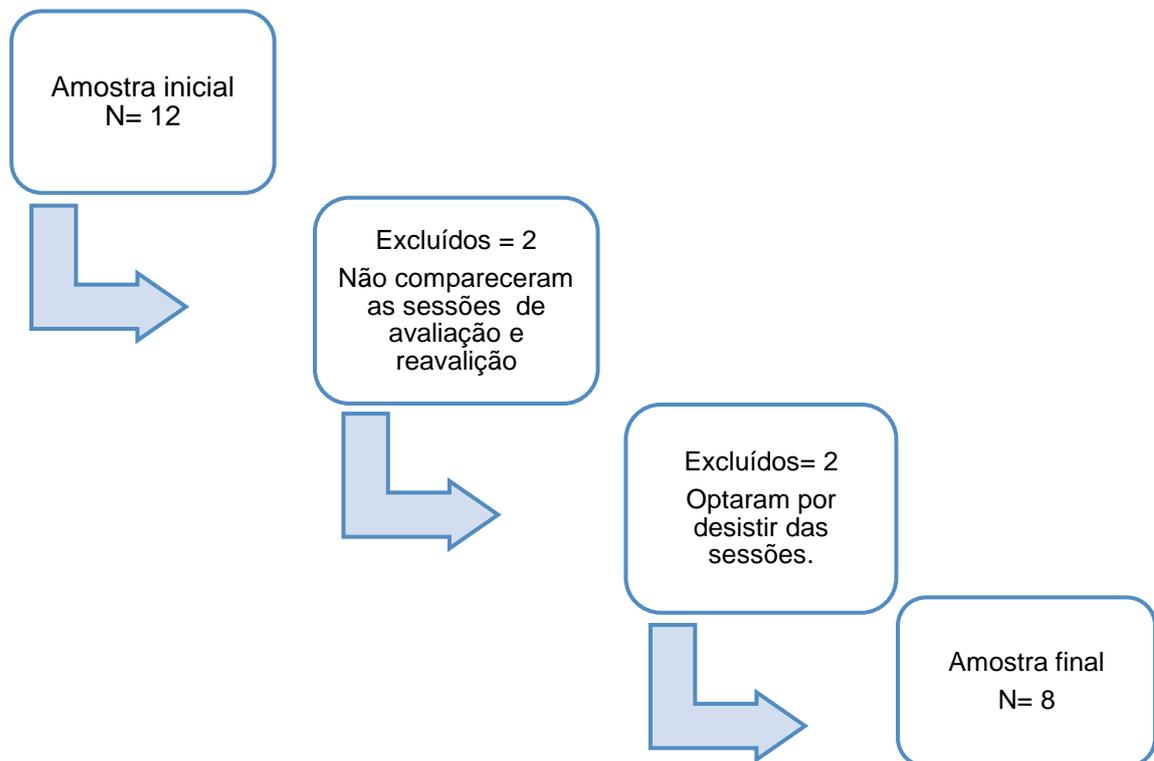
Na análise estatística, o teste de Wilcoxon foi utilizado para todas as variáveis, em virtude dos dados pareados estarem expressos em escala ordinal e não contínua. O nível de significância para análise dos dados foi dado por $p < 0,05$, onde a normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk, seguido pelo teste t de Wilcoxon o qual foi utilizado para análise da variável Avaliação Pilates, Isometria Anterior e Posterior, Isometria Lateral Direita e Esquerda, MIR-Q, BR-MPQ, Burnout (QBA).

4 RESULTADOS

4.1 Caracterização da amostra

A amostra final foi composta por 8 atletas com média de idade de 22,4 anos ($\pm 4,6$), de ambos os gêneros (50% feminino e 50% masculino). Após a finalização da coleta de dados, seguindo o proposto pelos critérios inclusão e exclusão, houve a necessidade de exclusão de mais 4 voluntários da amostra final, como pode ser observado na figura 6.

Figura 6 - Organograma de seleção da amostra.



Fonte: Autores (2019).

4.2 Resultados obtidos com o Método Pilates

Os objetivos dos atletas com o pilates incluíram melhora postural e reabilitação (87,5%), mobilidade articular e prevenção (75%), equilíbrio, tratamento, flexibilidade e força muscular (50%) e qualidade de vida e condicionamento (37,5%).

Em relação ao histórico familiar, estiveram presentes a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e diabetes (62,5%), as disfunções respiratórias (37,5%), o alcoolismo (25%), o hipotireoidismo e nenhum (12,5%).

Na tabela 1 encontram-se os resultados das avaliações realizadas antes do início das sessões de pilates e no fim. Observou-se que os atletas durante a reavaliação tiveram uma melhora significativas após 8 semanas de execução do método pilates, sendo as variáveis avaliação funcional ($p=0,011$), incluindo a isometria anterior e posterior ($p=0,0012$), lateral direita e esquerda ($p=0,011$), a dor ($p=0,042$) e a reação ao estresse ($p=0,011$). O resultado não foi significativo para variável MIR-Q (0,317), ou seja, permaneceu o mesmo antes e depois das avaliações.

Tabela 1 - Resultados do teste de Wilcoxon, realizado ao nível de significância de 5%, para as avaliações realizadas na amostra com $n = 8$ indivíduos participantes do tratamento com sessões de pilates.

Variáveis analisadas	Desvio Padrão		Valor p
	Antes	Depois	
Avaliação Pilates	1,69	1,20	0,011*
Isometria Anterior	5,42	4,57	0,012*
Isometria Posterior	2,90	2,26	0,012*
Isometria Lateral D	6,36	6,32	0,011*
Isometria Lateral E	5,07	6,39	0,011*
MIR-Q	1,49	0,93	0,317(NS)
BR-MPQ	5,36	3,66	0,042*
Burnout (QBA)	3,07	2,60	0,011*

*Teste significativo ao nível de 5% de probabilidade; NS: Teste não significativo, ao nível de 5% de probabilidade.

Fonte: Autores (2019).

5 DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi analisar os efeitos do método pilates associados à dor, risco de lesões e reação ao estresse crônico no esporte em atletas de alto rendimento.

A amostra final foi composta por 8 atletas com média de idade de 22,4 anos ($\pm 4,6$), de ambos os gêneros (50% feminino e 50% masculino). Os objetivos dos atletas na avaliação do pilates incluíram melhora postural e reabilitação (87,5%), mobilidade articular e prevenção (75%), equilíbrio, tratamento, flexibilidade e força muscular (50%) e qualidade de vida e condicionamento (37,5%).

Em um estudo realizado por Souza e Vieira (2006), buscou-se identificar o perfil dos praticantes dos exercícios de pilates 327 voluntários participaram do estudo, e os resultados apontaram que 266 (81,3%) eram mulheres e 61 (18,7%) homens, com média de idade de quarenta e dois anos. A postura foi a meta mais desejada dos participantes (38,8%), seguida por flexibilidade (32,1%), reabilitação e alívio da dor (24,2%) e força muscular (19%).

Em relação ao histórico familiar, estiveram presentes a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e diabetes (62,5%), as disfunções respiratórias (37,5%), o alcoolismo (25%), o hipotireoidismo e nenhum (12,5%). Segundo Leitão (2000), Dantas (2002), Aveiro (2004) e Jovine (2006) é consenso que a prática regular de exercícios físicos é fundamental para a promoção de saúde, qualidade de vida, longevidade e prevenção de doenças crônicas.

Nos resultados encontrados no presente estudo, mostraram uma melhora significativas após as 8 semanas de execução do método pilates com os atletas, observou-se melhoras na avaliação funcional ($p=0,011$), isometria anterior ($p=0,012$), posterior ($p=0,012$), lateral direita ($p=0,011$) e esquerda ($0,011$). Segundo Latey, (2002) o centro de força tem uma importância em todo o movimento do corpo. Quanto mais forte é o seu centro de força, mais poderoso e eficiente será o movimento, pois, quando o centro de força e os músculos posturais estão fortalecidos e flexíveis, consegue-se manter o alinhamento dos segmentos do corpo.

Segundo Joseph Pilates, a contrologia é o controle consciente de todos os movimentos musculares do corpo. É a correta utilização e aplicação dos mais importantes princípios das forças que atuam em cada um dos ossos do esqueleto, com o completo conhecimento dos mecanismos funcionais do corpo, e o total

entendimento dos princípios de equilíbrio e gravidade aplicados a cada movimento, no estado ativo, em repouso e dormindo (SEAN; GALLAGHER, 2000).

Uma justificativa para o resultado obtido aos atletas é que durante a realização da modalidade priorizam a musculatura superficiais e mais fortes que os tornam mais volumosos e firmes, sendo que no Método Pilates os exercícios tem como prioridade aos músculos mais profundos e menores, obtendo uma sustentação da coluna vertebral, estabilização do tronco, manutenção da postura sem gerar impacto ou gasto energético alto.

Segundo Muscolino e Cipriani (2004) e Aparício (2005) o pilates apresenta uma gama de mais de quinhentos tipos de exercícios sem impacto, seguros e potenciais para todo o corpo que enfatizam, principalmente, os músculos estabilizadores e profundos, regiões como abdômen, coxas e glúteos.

Foi observado no presente estudo além do ganho de força na musculatura abdominal (*power house* – centro de força), ocorreu também a diminuição da dor ($P=0,042$) e o estresse ($p=0,011$). Segundo Whiting e Zernicke (2001) a lesão é uma ocorrência da vida cotidiana. Enquanto alguns indivíduos sofrem lesão de maior gravidade mais frequentemente do que outros, ninguém é poupado de dor, de transtorno e da incapacidade causados por uma lesão. Qualquer lesão é acompanhada por custos físicos, emocionais e econômicos inevitáveis, assim como por perda de tempo e da função normal.

Em relação ao aspecto psicológico, tanto no resultado da melhora da dor e do estresse, o pilates melhora o humor, o foco de atenção, a satisfação pela vida, a energia e o entusiasmo, que torna indispensável para sua adaptação durante a grande tensão a que são submetidos nas competições (LANGE et al., 2000). O que corroborou com o estudo, em relação a frustração que uma lesão gera, e insatisfação com o desempenho físico, podendo gerar Síndrome de Burnout.

A performance e o desempenho do atleta na modalidade que pratica pilates é melhor que o atleta que não pratica, pois este usa o centro do corpo como principal responsável pela força concomitante com a respiração durante o movimento que reduz os riscos de lesões (COSTA, 2014).

Joseph Pilates (1945) afirma que o equilíbrio corpo–mente provê ao homem civilizado capacidades indispensáveis para atingir o objetivo da humanidade, e ainda, que o exercício físico é o primeiro requisito para a felicidade. Os exercícios do método pilates favoreceram o incremento da flexibilidade, o que é de grande

utilidade para o esporte, uma vez que contribui no desempenho físico, reduzindo o gasto energético durante os movimentos articulares e assim reduzindo a probabilidade de lesões durante a prática da atividade, sendo assim muito benéfico para atletas que necessitam tanto de força quanto de flexibilidade.

Na atualidade, o método pilates tem revolucionado o mundo das atividades físicas e vem sendo praticado mundialmente por milhares de pessoas de diferentes idades, saudáveis ou em busca da recuperação funcional (LATEY, 2002; BLUM, 2002; SEGAL, 2004; GAGNON, 2005).

As limitações deste estudo deram-se em virtude da necessidade de respeitar os períodos de competição dos atletas. Por tratar-se de uma seleção Brasileira, os campeonatos eram frequentes e em curtos intervalos de tempo. Assim, o método foi executado durante 8 semanas, período único no qual foi possível manter as sessões sem interrupções. Sugere-se que sejam realizados estudos em outros esportes e diferentes populações.

6 CONCLUSÃO

O programa de exercícios baseado no método pilates teve efeitos significativos na funcionalidade, melhora da dor e reação ao estresse crônico no esporte em atletas de alto rendimento. Para o risco de lesão não foram encontrados resultados significativos. A prática do método pilates proporciona ao atleta um bem-estar, determinação, foco e satisfação, levando a um menor estresse crônico e melhora do rendimento esportivo.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, B.D.; SPECTOR, A. Introductions to pilates-based rehabilitation. **Orthopaedic Physical Therapy. Clinics of North America** . v. 9, n. 3, p. 395-410. 2000.
- APARÍCIO E, PEREZ J. O autêntico método Pilates. **São Paulo: Planeta do Brasil**, 2005.
- AVEIRO, M. C. *et al.* Efeitos de um programa de atividade física no equilíbrio e na força muscular do quadríceps de mulheres osteoporóticas visando uma melhoria na qualidade de vida. **Rev. Bras. Cienc. e Mov.** Brasília, v. 12, n. 3, p. 33-38, 2004.
- BLUM, C. L. Chiropractic and Pilates therapy for the treatment of adult scoliosis. **J. ManipulativePhysiol. Ther.**, v. 25, n. 4, 2002.
- CAMARÃO, T. C. Pilates no Brasil: corpo e movimento. Rio de Janeiro: **Elsevier**, 2004.
- CAMARÃO, T. C. Pilates com bola no Brasil: corpo definido e bem estar. Rio de Janeiro: **Elsevier**, 2005.
- CANAIVAN, PAUL K; GONÇALVES, Jayme de Paula. **Reabilitação em medicina esportiva: um guia abrangente**. 1. ed. São Paulo: Manole, 2001.
- CASTRO, C.E. A formulação linguística da dor: versão brasileira do questionário McGill de dor. **Dissertação (Mestrado em Fisioterapia)** – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1999.
- COHEN, M.; ABDALLA, R. J. **Lesões nos esportes: diagnóstico, prevenção, tratamento**. Rio de Janeiro: Revinter, 2003.
- COSTA, I.C. Os benefícios do Método Pilates na prevenção de lesões de atletas de alto rendimento. Goiânia, GO: FC, 2014. **Originalmente apresentada como dissertação em pós-graduação em Ortopedia e Traumatologia com Ênfase em Terapia Manual, Faculdade de Cambury**, 2014.
- CRAIG, C. **Pilates com a bola**. 2 ed. São Paulo: Phorte; 2004.
- DANTAS, E. H. M. Fitness, saúde, wellnesse qualidade de vida. **Rev. Min. Educ. Fís.** v. 2, n. 1, p. 106-150, 2002.
- GAGNON, L. H. Efficacy of Pilates exercises as therapeutic intervention in treating patients with low back pain. (Tese de Doutorado). **The University of Tennessee**, Knoxville, 2005.
- GARCÉS DE LOS FAYOS, E. J. **Un estudio de la influencia de variables de personalidad, sociodemográficas y deportivas en el síndrome de Burnout**. 1999. Tese (Doutorado)-Universidad de Murcia, Murcia, 1999.

GROSS, J.; FETTO, J.; ROSEN. E. **Exame Músculoesquelético**. 1ª. São Paulo. Ed. Artmed, 2005.

GUTIERREZ A, VERNETTA M. Análisis y desarrollo evolutivo del parámetro dificultad en la gimnasia aeróbica deportiva. In: **IV Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte**. Universidad de A Coruña: A Coruña. 2006.

HERDMAN, ALAN; SELBY, ANNA. **Pilates: como criar o corpo que você deseja**. São Paulo: Manole, 2000.

HODGES PW, RICHARDSON CA - Contraction of the abdominal muscles associated with movement of the lower limb. **Physical therapy**, v. 77, n. 2, p. 132-142, 1997.

JOVINE, M. S., BUCHALLA, C. M., SANTARÉM, É. M. M., SANTARÉM, J. M., & ALDRIGHI, J. M. Efeito do treinamento resistido sobre a osteoporose após a menopausa: estudo de atualização. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 9, p. 493-505, 2006.

JÚNIOR, J. A. S. et al. Questionário de prontidão para o esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas. **Rev Bras. Med. Esporte**. v. 22, n. 5 – Set/Out, 2016.

KOLYNIACK IEG, CAVALCANTI SMB, AOKI MS. Avaliação Isocinética da Musculatura Envolvida na Flexão e Extensão do Tronco: Efeito do Método Pilates. **Rev Bras Med Esporte**. v.10, n.6, p.487-490, 2004.

LANGE C, UNNITHAN V, LARKAM E, LATTA P - Maximizing the benefits of Pilates-inspired exercise for learning functional motor skills. **Journal of bodywork and Movement Therapies**, v. 4, n. 2, p. 99-108, 2000.

LATEY P – The Pilates method: history and philosophy. **Journal of bodywork and movement therapies**, v. 5, n. 4, p. 275-282, 2001.

LATEY P - Updating the principles of the Pilates method - part 2. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 6, n. 2, p. 94-101, 2002.

LEITÃO M.B., LAZZOLI J. K., OLIVEIRA M.A. B., NÓBREGA A.C.L, SILVEIRA G. G., CARVALHO T., FERNANDES E. O., LEITE N., AYUB A.V., MICHELIS G., DRUMMOND F.A., MAGNI J. R. T., MACEDO C., ROSE E. H. *et al.* Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: atividade física e saúde na mulher. **Ver. Bras. Med. Esporte**, v. 6, n. 6, 2000.

LOPEZ J, VERNETTA M, de la CRUZ JC. Características morfológicas y funcionales del aeróbic deportivo. **Apunts. Educación física y deportes**, v. 1, n. 55, p. 60-65, 1999.

MASLACH, C.; JACKSON, S. E. The measurement of experienced Burnout. **Journal of Occupational Behavior**, Ann Arbor, v. 2, no. 2, p. 99-113, 1981.

MELZACK, R. The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods. **Pain**, v. 1, n. 3, p. 277-299, 1975.

MUSCOLINO JE, CIPRIANI S. Pilates and the “powerhouse”—II. **Journal of bodywork and movement therapies**, v. 8, n. 2, p. 122-130, 2004.

PALASTANGA, N.; FIELD, D.; SOAMES, R. **Anatomia e movimento humano: estrutura e função**. 3.ed. São Paulo: Manole, 2000.

PILATES, J. **Return to life through contrology**. Dynamisc Inc., Village, NV, 1945.

PIRES, D. A., BRANDÃO, M. R. F., DA SILVA, C. B. Validação do questionário de burnout para atletas. **Journal of Physical Education**. V.17, n.1, p.27-36, 2006.

PIRES D, Sá CKC. Pilates: notas sobre aspectos históricos, princípios, técnicas e aplicações. **Revista Digital**, v. 10, n. 91, p. 67-78, 2005.

PORTAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA. Disponível em: <http://www.educacaofisica.com.br/esportes/outras-modalidades/esporte-de-alto-rendimento-trazem-beneficios-a-saude-mas-e-preciso-passar-por-um-processo-de-adaptacao-e-disciplina/>. Acesso em: 31 março 2017.

RAEDEKE, T. Is athlete burnout more than just stress? A sport commitment perspective. **Journal of Sport and Exercise Psychology**, Champaign, v. 19, no. 4, p. 396-417, 1997.

RAEDEKE, T.; SMITH, A. Development and preliminary validation of an athlete burnout measure. **Journal of sport and exercise psychology**, v. 23, n. 4, p. 281-306, 2001.

SACCO, I.C.N.; ANDRADE, M.S.; SOUZA, P.S.; NISIYAMA, M.; CANTUÁRIA, A.L.; MAEDA, F.Y.I.; PIKEL, M. Métodos pilares em revista: aspectos biomecânicos de movimentos específicos para reestruturação postural-estudo de caso. **Revista brasileira de Ciência e Movimento**, v. 13, n. 4, p. 65-78, 2005.

SEAN, P.; GALLAGHER, P. T. The complete writings of Joseph H. Pilates: return to life through contrology and your health. **Romana Kryzanowska Editors**. 2000.

SEGAL, N. A.; HEIN, J.; BASFORD, J. R. The effects of Pilates training on flexibility and body composition: an observational study. **Arch. Phys. Med. Rehabil.**, v. 85, n. 12, p. 1977-1981, 2004.

SHAND D. Pilates to pit. **The Lancet**, v. 363, n. 9418, p. 1340, 2004.

SOUZA, M. S.; VIEIRA, C. B. Who are the people looking for the Pilates method? **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 10, n. 4, p. 328-334, 2006.

STANMORE, TIA. **Pilates para as costas**. Barueri- SP: Manole, 2009.

STARKEY, C.; RYAN, J. **Avaliação das Lesões Ortopédicas e Desportistas**. 1ª ed., São Paulo. Ed Manole, 2001.

STEINMAN, Joel. Surf & Saúde. **Therapies**. v.5, n.4, p. 275-282, 2003.

TORRENTS C, PERALTA M, MARINA M, Balagué N. Valoración de la fuerza del tren inferior aplicada al salto y de la fuerza del tren superior aplicada a las flexiones en gimnastas e instructores de aeróbic. **4art Congrès de les ciencies de l'esport, l'educació física i la recreació del'INEFC de Lleida Lleida**, 1999.

TORRENTS C. Teoría de los sistemas dinámicos y el entrenamiento deportivo, La. **Universitat de Barcelona**, 2005.

WHITING, W. C.; ZERNICKE, R. F. Biomecânica da lesão músculo-esquelético. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**, v. 1, n. 2, p. 2, 2001.

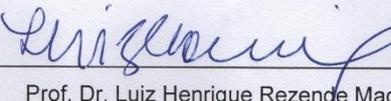
ANEXO 1 - TERMO DE AUTORIZAÇÃO DEVIDAMENTE ASSINADO PELO
RESPONSÁVEL DO DEF

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Eu, Luiz Henrique Rezende Maciel,
autorizo a realização dos procedimentos a coleta de dados do estudo intitulado
"EFEITOS DO MÉTODO PILATES EM ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO"
no Departamento de Educação Física (DEF) da Universidade Federal de
Lavras (UFLA), Minas Gerais. Este estudo tem como objetivo principal aplicar o
método pilates (solo) nos atletas da equipe de ginástica aeróbica, verificando
seus efeitos.

Afirmo que ficaram claros para mim quais são os propósitos do projeto,
os procedimentos a serem realizados, seus riscos e benefícios, a garantia de
confidencialidade e privacidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro
também que esta participação é isenta de despesas.

Sem mais para o momento, estando consciente e encontrando-se em
acordo com tal, assino o presente termo.


Prof. Dr. Luiz Henrique Rezende Maciel
Chefe do Departamento de Educação Física
Universidade Federal de Lavras

Prof. Dr. Luiz Henrique Rezende Maciel
Chefe do Departamento de Educação Física (UFLA)
Treinador da equipe de Ginástica aeróbica

Lavras, 29 de março de 2017

ANEXO 2 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do estudo: **EFEITOS DO MÉTODO PILATES EM ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO**

Instituição/Departamento: Curso de Fisioterapia - Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS

Local da coleta de dados: Departamento de Educação Física (DEF), Universidade Federal de Lavras

Prezado (a) Senhor (a):

- Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa de forma totalmente voluntária.
- Antes de concordar em participar desta pesquisa, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento.
- Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes que você se decida a participar.
- Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira.
- Você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito, não acarretando qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador.

Objetivo do estudo: analisar os efeitos do método pilates associados à dor, risco de lesões e reação ao estresse crônico no esporte em atletas de alto rendimento, os quais serão submetidos a um programa de exercícios de pilates no solo.

Procedimentos: Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder questionários e participar de sessões de exercícios de pilates no solo.

Benefícios: espera-se um maior conhecimento sobre o tema abordado, podendo ser útil nas prescrições de tratamento fisioterapêutico voltado para atletas alto rendimento, bem na prevenção de lesões. Como benefício direto para os voluntários, além do retorno ao local por parte do pesquisador contendo os resultados da pesquisa de maneira geral, será realizada uma palestra explicativa a respeito dos benefícios do método pilates.

Riscos: A aplicação dos questionários apresenta riscos mínimos em relação à exposição psicológica e ao constrangimento perante a observação de uma pessoa estranha. Porém, caso isso ocorra, o pesquisador estará à disposição para esclarecimentos. Caso ocorram lesões e/ou dores decorrentes da prática do método pilates, o pesquisador encaminhará o atleta para atendimento especializado.

Sigilo: As informações fornecidas por você serão confidenciais e de conhecimento apenas dos pesquisadores responsáveis. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados de qualquer forma.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada com o pesquisador responsável e a outra será fornecida a você.

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos do estudo, EFEITOS DO MÉTODO PILATES EM ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Lavras, _____ de _____ de 2017.

Assinatura do Orientador: _____
(Nome e CPF)

Assinatura do Pesquisador Responsável: _____
(Nome e CPF)

Sujeito da Pesquisa: _____
(Nome e CPF)

ANEXO 3 - FICHA DE AVALIAÇÃO PILATES

Data: ___/___/___

Iniciais do Nome: _____

Data de nascimento: _____

Categoria: _____

Período de treinamento: _____

Já praticou Pilates? () Sim () Não

Há quanto tempo? _____

Durante quanto tempo? _____

Quais são seus objetivos?

- () Reabilitação/Prevenção () Rendimento Esportivo () Lazer
 () Reabilitação/ tratamento () Equilíbrio () Flexibilidade
 () Condicionamento () Qualidade de vida () Melhora da Postura
 () Força Muscular () Mobilidade articular () Estética
 () Outros _____

Histórico familiar de:

- () Hipertensão () Diabetes () Hipo/hipertireoidismo
 () Disfunções respiratórias () Dislipidemia () Neoplasias
 () Glaucoma () Alcoolismo () Cardiopatia

OBS. _____

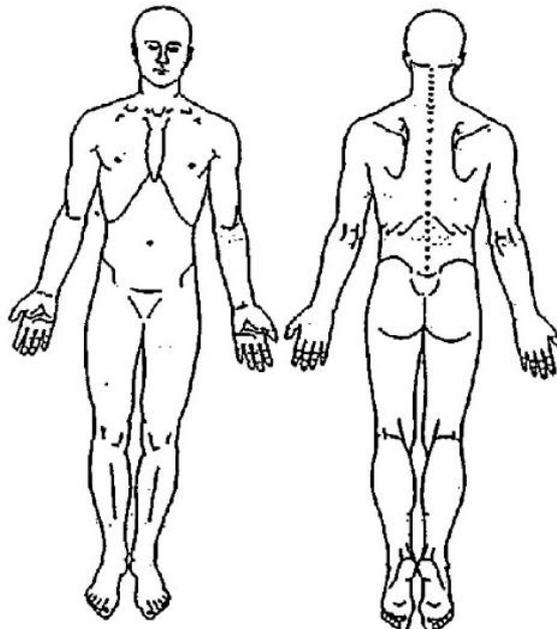
Você tem alguma consideração a fazer sobre a sua saúde?

- () Hipertensão () Diabetes () Hipo/hipertireoidismo
 () Disfunções respiratórias () Hipercolesterol () Neoplasias
 () Glaucoma () Alcoolismo () Cardiopatia

OBS. _____

Possui alguma dor? () Sim () Não

Localização da dor:



Escala visual:

(0 – ausência de dor; 10 – pior dor já experimentada)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nenhuma		Pouca		Razoável			Muita		Excessiva	

Avaliação Funcional

(0 – péssimo; 1 – regular; 2 – bom; 3 – excelente)

Agachamento bipodal	()0	()1	()2	()3
Flexão de quadril em pé	()0	()1	()2	()3
Ritmo lombopélvico	()0	()1	()2	()3
Ponte com extensão de joelho unilateral	()0	()1	()2	()3
Rotação de tronco	()0	()1	()2	()3
Rotação de ombro (ADM)	()0	()1	()2	()3
Quadrúpede (4 apoios)	()0	()1	()2	()3
Straight leg raise (elevação da perna)	()0	()1	()2	()3
Roll up (flexão anterior de tronco)	()0	()1	()2	()3
Swan (extensão do quadril)	()0	()1	()2	()3
Mermaid (inclinação lateral do tronco)	()0	()1	()2	()3
Leg pull front (extensão do quadril)	()0	()1	()2	()3
Side lift (abdução do quadril)	()0	()1	()2	()3

Escore total: _____

Testes isométricos:

Anterior (Flexão de tronco): _____ segundos

Posterior (Extensão de tronco): _____ segundos

Lateral D (Prancha lateral): _____ segundos

Lateral E (Prancha lateral): _____ segundos

ANEXO 4 - QUESTIONÁRIO DE PRONTIDÃO PARA O ESPORTE COM FOCO
NAS LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS (MIR-Q)

**Questionário de prontidão para o esporte com foco nas lesões
musculoesqueléticas (MIR-Q).**

Apresenta dor nos treinos e jogos (competições) que prejudica a sua performance ou rendimento esportivo? Em que local do corpo?

SIM

NÃO

Tem queixa de instabilidade articular (folga na junta, falseio na articulação)?
Em qual articulação (junta)?

SIM

NÃO

Você apresenta sinais visíveis de lesões (edema-inchaço, calor local, vermelhidão, mancha escurecida, deformidade, bloqueio ou travamento articular)? Em que local do corpo?

SIM

NÃO

Algum médico já lhe disse que você tem desvio da coluna vertebral ou você já percebeu diferença na altura dos ombros, no alinhamento ou comprimento dos braços ou pernas?

SIM

NÃO

Tem percebido alterações no humor, no relacionamento com pessoas próximas, no hábito alimentar (apetite), no sono ou aparecimento frequente de infecções respiratórias relacionado aos treinamentos nos últimos 6 meses?

SIM

NÃO

Nos últimos 6 meses você notou uma queda de rendimento esportivo (performance) associado ou não às queixas ou sintomas relatados nas perguntas anteriores?

SIM

NÃO

QUESTIONÁRIO DE PRONTIDÃO PARA O ESPORTE COM FOCO NAS LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS (MIR-Q) – VERSÃO ENTREVISTADOR

Questionário de Prontidão para esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas (MIR-Q).

Esta ferramenta foi elaborada por **Especialistas em Medicina do Exercício e do Esporte** para que um profissional do esporte a aplique nos atletas sob seus cuidados, em qualquer momento do calendário esportivo. Caso você tenha um médico em seu ambiente de treinamento, convém consultá-lo antes de iniciar o treinamento físico com seu(s) atleta(s). Não existindo esta possibilidade, este questionário procura então selecionar atletas que necessitem de avaliação médica para uma possível lesão musculoesquelética ou fatores predisponentes. Estas questões abaixo devem ser respondidas com muita sinceridade por parte dos atletas, pois podem auxiliar no diagnóstico precoce e posterior tratamento de uma alteração muscular ou óssea, evitando seu agravamento e impactando em um melhor desempenho físico.

Apresenta dor nos treinos e jogos (competições) que prejudica a sua performance ou rendimento esportivo?

Em que local do corpo?

SIM NÃO

Tem queixa de instabilidade articular (folga na junta, falseio na articulação)?

Em qual articulação (junta)?

SIM NÃO

Você apresenta sinais visíveis de lesões (edema-inchaço, calor local, vermelhidão, mancha escurecida, deformidade, bloqueio ou travamento articular)?

Em que local do corpo?

SIM NÃO

Algum médico já lhe disse que você tem desvio da coluna vertebral ou você já percebeu diferença na altura dos ombros, no alinhamento ou comprimento dos braços ou pernas?

SIM NÃO

Tem percebido alterações no humor, no relacionamento com pessoas próximas, no hábito alimentar (apetite), no sono ou aparecimento frequente de infecções respiratórias relacionado aos treinamentos nos últimos 6 meses?

SIM NÃO

Nos últimos 6 meses você notou uma queda de rendimento esportivo (performance) associado ou não às queixas ou sintomas relatados nas perguntas anteriores?

SIM NÃO

Se o atleta responder
SIM

A pelo menos uma questão, há necessidade de uma consulta médica, preferencialmente com o especialista em ortopedia ou médico do esporte, para avaliar a sua condição muscular e esquelética.

Se o atleta responder **NÃO** com sinceridade a todas as questões, existe um estado de razoável segurança quanto à sua condição muscular e óssea

Mas lembre-se: este questionário não substitui a avaliação médica quando esta for possível. Mesmo tendo respondido **NÃO** a todas as questões anteriores, atletas de nível competitivo tem indicações para uma avaliação chamada de pré-participação, onde os sintomas cardiovasculares, que não são perguntados neste questionário, serão também investigados

Importante: De acordo com o Colégio Americano de Medicina Esportiva, qualquer desconforto muscular ou articular associado ao exercício ou agravado por ele deve ser identificado. Assim, caso os sintomas ou sinais aqui perguntados venham aparecer em qualquer momento de prática esportiva dos atletas, este questionário poderá confirmar a necessidade de encaminhamento para avaliação médica. Em caso de dúvida quanto a honestidade das respostas, opte pelo encaminhamento ao médico especialista. Esta conduta procura garantir um estado seguro para a pratica esportiva

Fonte: Júnior et al. (2016)

ANEXO 5 - VERSÃO BRASILEIRA DO QUESTIONÁRIO MCGILL DE DOR (BR-MPQ)

Para cada conjunto de palavras abaixo, escolha apenas uma (1) que melhor descreve a sua dor. Não é preciso escolher palavras em todos os quadros.

01	02	03	04
() que vai e vem () que pulsa () latejante () em pancadas	() que salta aqui e ali () que se espalha em círculos () que irradia	() pica como uma agulhada () é como uma fígada () como uma pontada de faca () perfura como uma broca	() que corta como uma navalha () que dilacera a carne
05	06	07	08
() como um beliscão () em pressão () como uma mordida () em câimbra/cólica () que esmaga	() que repuxa () que arranca () que parte ao meio	() que esquenta () que queima como água quente () que queima como fogo	() que coça () em formigamento () ardida () como uma ferroadada
09	10	11	12
() amortecida () adormecida	() sensível () dolorida () como um machucado () pesada	() que cansa () que enfraquece () fatigante () que consome	() de suor frio () que dá ânsia de vômito
13	14	15	16
() assustadora () horrível () tenebrosa	() castigante () torturante () de matar	() chata () que perturba () que dá nervoso () irritante () de chorar	() leve () incômoda () miserável () angustiante () inaguentável
17	18	19	20
() que prende () que imobiliza () que paralisa	() que cresce e diminui () espeta como uma lança () que rasga a pele	() fria () gelada () que congela	() que dá falta de ar () que deixa tenso(a) () cruel

Fonte: Castro (1999)

ANEXO 6 - QUESTIONÁRIO DE BURNOUT PARA ATLETAS (QBA)

Por favor, leia cada frase cuidadosamente e decida se você já se sentiu dessa maneira em relação à sua participação esportiva atual. A sua participação esportiva atual inclui todos os treinamentos que você completou durante essa temporada. Por favor, indique quantas vezes você tem tido esse sentimento ou pensamento nessa temporada circulando um número de 1 a 5, onde 1 significa “eu quase nunca me sinto assim” e 5 significa “eu me sinto assim a maior parte do tempo”. Não há respostas certas ou erradas, então, por favor, responda cada questão da forma mais honesta possível. Por gentileza, certifique-se de que tenha respondido todos os itens. Caso você tenha alguma dúvida, sinta-se à vontade para perguntar.

	Quase nunca	Raramente	Algumas vezes	Frequente mente	Quase sempre
<u>Quantas vezes você se sente assim?</u>					
1. Eu estou realizando muitas coisas que valem a pena no esporte	1	2	3	4	5
2. Eu me sinto tão cansado dos meus treinamentos que eu tenho problemas para encontrar energia para fazer outras coisas	1	2	3	4	5
3. O esforço que eu gasto praticando esporte poderia ser mais bem gasto fazendo outras coisas	1	2	3	4	5
4. Eu me sinto extremamente cansado com a minha participação no esporte	1	2	3	4	5
5. Eu não estou alcançando muito no esporte	1	2	3	4	5
6. Eu não me preocupo tanto em relação à minha performance esportiva quanto antes	1	2	3	4	5
7. Eu não estou desempenhando todo meu potencial no esporte	1	2	3	4	5
8. Eu me sinto “destruído” pelo esporte	1	2	3	4	5
9. Eu não estou tão interessado no esporte como eu costumava estar	1	2	3	4	5
10. Eu me sinto fisicamente exausto pelo esporte	1	2	3	4	5
11. Eu me sinto menos preocupado em ser bem-sucedido no esporte do que antes	1	2	3	4	5
12. Eu estou exausto pelas demandas mentais e físicas do esporte	1	2	3	4	5
13. Parece que, não importa o que eu faça, eu não me desempenho tão bem quanto eu poderia	1	2	3	4	5
14. Eu me sinto bem-sucedido no esporte	1	2	3	4	5
15. Eu tenho sentimentos negativos em relação ao esporte	1	2	3	4	5

Fonte: Pires, Brandão e Silva (2006)