

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA – BACHARELADO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CAIO AUGUSTO NARCISO PINTO
JHONATAN GONÇALVES DE OLIVEIRA

**EFEITOS DO TREINAMENTO FUNCIONAL SOBRE O
FORTALECIMENTO E A ESTABILIZAÇÃO DO CORE**

VOLTA REDONDA

2019

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA – BACHARELADO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**EFEITOS DO TREINAMENTO FUNCIONAL SOBRE O
FORTALECIMENTO E A ESTABILIZAÇÃO DO CORE**

Artigo apresentado ao Curso de Educação Física como requisito à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Aluno(s): Caio Augusto Narciso Pinto

Jhonatan Gonçalves de Oliveira

Orientadora: Prof. Me Christian Geórgia Spithourakis Junqueira

Coorientadora: Prof. Esp. Thamyres Christine Vitalino Braga

VOLTA REDONDA

2019
FOLHA DE APROVAÇÃO

Alunos:

Caio Augusto Narciso Pinto
Jhonatan Gonçalves de Oliveira

Banca Avaliadora:

Prof. Me. Christian Geórgia Spithourakis Junqueira

Prof. Dra. Christiane Guimarães Pançardes da Silva

Prof. Me. Cássio Martins

RESUMO

Atualmente, o treinamento voltado para o fortalecimento da musculatura do *core* vem sendo aplicado em várias áreas da saúde, do esporte e do *fitness* com a finalidade de reabilitação, da melhoria do desempenho e da redução dos riscos de lesões. Isto se dá por conta da estabilidade do *core* ser essencial para equilibrar a sobrecarga na coluna vertebral e na pelve. Diante disso, se torna relevante para o indivíduo ter um *core* forte e estabilizado a fim de evitar possíveis lesões. Uma das estratégias de exercícios físicos que tem se mostrado eficiente para o fortalecimento e estabilidade do *core* é o Treinamento Funcional (TF). Assim, o objetivo desta pesquisa é analisar os efeitos do TF sobre o fortalecimento e a estabilização do *core*, por meio de uma revisão de literatura onde foram selecionados artigos publicados no período de 2009 a 2018. Como resultado da pesquisa, os estudos registraram a eficiência do TF na melhora da funcionalidade, do padrão motor e da autonomia para a realização de atividades da vida diárias (AVD's) contribuindo para o fortalecimento e estabilização de toda musculatura que compõe o *core*, influenciando assim, de forma significativa na melhora da qualidade de vida dos praticantes.

Palavras-chave: treinamento funcional, *core*, bases instáveis.

ABSTRACT

Currently, training aimed at strengthening core muscles has been applied in various areas of health, sports and fitness for the purpose of rehabilitation, performance improvement and risk reduction of injuries. This is because core stability is essential to balance overload on the spine and pelvis. Given this, it becomes relevant for the human being to have a strong and stabilized core in order to avoid possible injuries. Therefore, one of the exercise strategies that has been shown to be effective for core strength and stability is Functional Training (TF). Thus, the objective of this research is to analyze the effects of TF on core strengthening and stabilization, through a literature review where articles published from 2009 to 2018 were selected. As a result of the research, the studies recorded the efficiency of TF in improving functionality, motor pattern and autonomy to perform daily activities, contributing to the strengthening and stabilization of all muscles that make up the core, thus significantly influencing the quality of life of practitioners.

Keywords: functional training, *core*, stabilization and strengthening.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. METODOLOGIA.....	8
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	9
3.1 Treinamento Funcional.....	9
3.2 <i>Core</i>	12
4. QUADRO.....	14
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	15
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16
REFERÊNCIAS.....	17

1. INTRODUÇÃO

Core é uma expressão utilizada para indicar uma unidade integrada da região central do corpo composta por 29 pares de músculos superficiais e profundos, que exercem como principais funções a manutenção do equilíbrio funcional e o alinhamento postural, por meio da estabilização e sustentação de quase todos os movimentos corporais (AKUTHOTA e NADLER, 2004; TEIXEIRA, 2014).

Os primeiros conceitos relacionados à importância do fortalecimento do *core*, datam do início da década de 80, com pesquisas relacionadas a exercícios que envolviam o quadril e o tronco como forma de melhoria das dores e lesões na região lombar (TEIXEIRA, 2014).

Atualmente, o treinamento voltado para o fortalecimento da musculatura do *core* vêm sendo aplicado em várias áreas da saúde, do esporte e do *fitness* com a finalidade de reabilitação, da melhoria do desempenho e da redução dos riscos de lesões (FERNANDES e AMARAL, 2014). Isto se dá devido a esta estabilidade ser essencial para equilibrar a sobrecarga na coluna vertebral e na pelve. Segundo D'Élia (2016) esta é a região central onde se produz força gerando absorção de impactos, enquanto o corpo está em movimento.

Diante disso, se torna relevante para o ser humano ter um *core* forte e estabilizado a fim de evitar possíveis lesões, permitindo a manutenção da funcionalidade dos padrões básicos dos movimentos, maior equilíbrio e melhoria na postura, bem como para o desenvolvimento das qualidades físicas. Em contrapartida, sua instabilidade gera padrões alterados de movimentos (TEIXEIRA, 2014; D'ELIA, 2016).

Uma das estratégias de exercícios físicos que tem se mostrado eficiente para o fortalecimento e estabilidade do *core* é o Treinamento Funcional (TF), que vem trazendo atualmente uma nova forma de condicionamento, priorizando a capacidade funcional do indivíduo, seja na atuação das atividades cotidianas ou esportivas (RIBEIRO, 2006; FERREIRA *et al*, 2007).

Faz-se necessário mencionar, que o TF é caracterizado como a realização de exercícios contínuos que envolvem propriocepção e equilíbrio através da

estabilização do *core* e possui uma abordagem dinâmica, desafiadora, motivante e complexa, onde os treinos utilizam como base os movimentos do dia a dia ou movimentos específicos de um determinado esporte, com a finalidade de potencializar esses movimentos. Através dos inúmeros benefícios do TF, cabe ainda destacar que um treinamento adequado e específico para a região do *core* também desenvolve valências físicas como: a força e a potência muscular, que estão diretamente relacionadas à performance (ANDRADES e SALDANHA, 2012; TEIXEIRA, 2014; D'ELIA, 2016).

Diante do exposto, a presente pesquisa tem por objetivo analisar os efeitos do TF sobre o fortalecimento e a estabilização do *core*.

2. METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa de revisão bibliográfica, com caráter explicativo, que viabiliza coletar dados referentes aos fatores associados ao referido tema. Para tanto, foram analisados artigos publicados nos últimos 10 (dez) anos, entre 2009 e 2019, devido à escassez de trabalhos que vinculavam diretamente com o tema em questão, a partir das palavras-chave: treinamento funcional, *core*, bases instáveis. Para a busca do material de pesquisa utilizou-se como base de dados: SCIELO, Google Acadêmico, PubMed, além de livros.

Vale registrar a dificuldade obtida na identificação de artigos que tenham uma relação direta com o tema da pesquisa: no Pubmed foram encontrados 459 artigos, entretanto nenhum relacionando o TF com o *core*. No Scielo, dos 216 artigos sobre TF, apenas um era relacionado ao tema central da pesquisa. No Google Acadêmico dentre os 3.030 artigos identificados, apenas dois mostraram ligação direta com o tema em questão.

Após a leitura crítica dos três artigos nacionais identificados, foram extraídas as informações pertinentes e organizadas em tabela contendo: autor, amostra, programa de treinamento com as características da intervenção e controle, capacidade funcional investigada e principais resultados.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Treinamento Funcional (TF)

O TF tem sua origem reconhecida na Segunda Guerra Mundial pela cooperação dos trabalhos na reabilitação de lesões nos soldados, bem como em lesões e aptidões de atletas olímpicos na década de 50. Por volta de 1990, estudos sobre esta técnica começaram a identificar melhoras na agilidade, força e coordenação utilizando exercícios multiarticulares que trabalhavam variações das atividades diárias ou esportivas (BOSSI, 2011; COUTINHO, 2011).

No Brasil a origem do TF se deu através dos profissionais de fisioterapia visando à reabilitação, pioneiros na aplicação de exercícios que reproduziam as atividades realizadas no dia a dia, em suas casas e trabalho, possibilitando um retorno breve à vida cotidiana e às funções laborais (MONTEIRO e EVANGELISTA, 2015).

De acordo com os atuais posicionamentos do American College of Sports Medicine (ACSM), para o alcance de níveis elevados de condicionamento físico, tendo em foco a saúde e a qualidade de vida, além das aptidões cardiorrespiratória e neuromuscular precisam ser incorporadas aos programas de treino, exercícios e atividades que auxiliam o desenvolvimento da aptidão neuromotora (ACSM, 2014). Esta aptidão, entendida também como treino das habilidades funcionais, ou simplesmente treino funcional (TF), pode ser compreendida como a capacidade de apurar a habilidade funcional do corpo humano, englobando exercícios destinados ao desenvolvimento do equilíbrio, agilidade e coordenação (GARBER et al, 2011).

Diante do exposto, faz-se necessário discorrer acerca dos conceitos do TF, diante dos diversos autores, visando ampliar sua compreensão. Para Monteiro e Evangelista (2015), o TF tem como base a preparação do organismo na sua plenitude, possibilitando ao indivíduo uma autonomia funcional devido à melhora das valências físicas através do fortalecimento do centro corporal - *core*.

Chagas *et al.* (2016) afirmam que o TF abrange um conjunto de capacidades físicas como: força, flexibilidade, resistência cardiorrespiratória, equilíbrio, agilidade

e resistência muscular aplicadas durante o treinamento normalmente de forma multiarticular, envolvendo todos os grandes grupos musculares. Em concordância, Teixeira e Evangelista (2016, p. 16) conceituam TF como:

[...] aquele que objetiva o desenvolvimento integrado das diferentes capacidades biomotoras, promovendo a melhora da habilidade e capacidade funcional para realização das funções cotidianas e/ou esportivas com autonomia e segurança, sendo baseado na aplicação prática dos princípios biológicos do treinamento físico, em especial, a especificidade.

Neste sentido, Silva (2011) afirma que o TF é amparado na perspectiva de melhoria de aspectos neurológicos que dirigem a capacidade funcional do corpo humano, utilizando exercícios que estimulem os diferentes membros do sistema nervoso, favorecendo sua adaptação. Em complementação, Junior e Silveira (2017) atestam que o TF tem por finalidade melhorar a capacidade funcional, utilizando exercícios que incitam os receptores proprioceptivos presentes no corpo, proporcionando um aumento no desenvolvimento da consciência sinestésica; do controle corporal; do equilíbrio muscular estático e dinâmico; além da redução de lesões e do aumento da eficiência dos movimentos.

Atualmente o profissional de Educação Física utiliza-se do TF para atividades de condicionamento físico e reabilitação visando à melhoria das capacidades funcionais através de exercícios que estimulem coordenação motora, equilíbrio, flexibilidade e força muscular, alcançando padrões de movimentos eficientes. Na sua complexidade, o TF dá primazia ao fortalecimento do centro corporal para em sequência mobilizar as extremidades, pois entende o tronco como sendo uma região central que estabelece uma ligação entre os membros superiores e inferiores. Assim, essa região fortalecida e estabilizada funciona como base para a execução de movimentos mais eficazes dos membros (GIL e NOVAES, 2014; MONTEIRO e EVANGELISTA, 2015).

De acordo com Normman (2009) o TF não possui restrição quanto a idade do praticante e possui vários benefícios, dentre eles: aprimoramento da postura; desenvolvimento de todas as capacidades físicas e motoras; pode ser utilizado na reabilitação de pacientes; melhoria na performance de atletas e praticantes das diversas modalidades esportivas; prevenindo lesões, além de reduzir a monotonia dos treinos devido a suas inúmeras possibilidades.

Diante do exposto, fica evidente que o TF dispõe de uma ampla variedade de exercícios e benefícios. Abrange diversas ações musculares integradas (excêntricas, concêntricas e isométricas), explorando os três planos anatômicos, abrangendo exercícios multiarticulares, multiplanares, assimétricos, acíclicos e velozes, com variações na base de suporte e alterações na posição do centro de gravidade. Entretanto, para obter resultados significativos é fundamental levar em consideração as características individuais dos sujeitos (MONTEIRO; EVANGELISTA, 2015; TEIXEIRA; EVANGELISTA, 2016; SILVA, 2018).

Nesta perspectiva, visando o aprimoramento das capacidades necessárias para as atividades da vida diária (AVD's), Teixeira e Evangelista (2016) recomendam a realização de exercícios que envolvam movimentos de agachar, levantar, rotacionar, entre outros, levando-se em consideração a complexidade das atividades do dia-a-dia.

Atualmente é possível verificar diversas abordagens relacionadas à metodologia do TF. Teotonio et al. (2013) indica que há três linhas metodológicas: TF para a especificidade esportiva; TF baseado no pilates, tendo como foco o treinamento do *core*; e TF baseado em exercícios integrados para melhoria das capacidades funcionais. Compete ao profissional de Educação Física identificar as necessidades, as funcionalidades e os objetivos de seu aluno a fim de estabelecer a melhor linha metodológica de treinamento.

Já o Core 360° é um método de TF desenvolvido por D'élia (2016) e possui sua metodologia baseada em 9 pilares como componentes básicos de estruturação da sessão de treino: preparação de movimento; velocidade, agilidade e reação; preparo muscular; treinamento do *core*; potência; tarefas de transferência; desenvolvimento dos sistemas energéticos; prevenção de lesões e por fim, regeneração.

Segundo Boyle (2015) o treino do *core* e a utilização apropriada de superfícies instáveis são modalidades avançadas que precisam ser agregados e incorporados a um bom programa de treinamento. O autor ainda recomenda a preservação da qualidade da execução dos exercícios e sempre que possível utilizar o próprio peso corporal.

Percebe-se, assim, que o TF possui características específicas, divergindo do treinamento tradicional, levando os praticantes a novos desafios, contribuindo para o aperfeiçoamento da aptidão física e capacidades motoras (SILVA, 2018).

3.2 Core

O *core* se refere à parte central do corpo composta por 29 músculos superficiais e profundos, sendo eles: músculos transversos espinhais que vão da coluna lombar, além dos abdominais, reto-abdominal, oblíquo externo, oblíquo interno, transverso do abdômen, até a região do quadril com os glúteos, iliopsoas e isquiotibiais. Também conhecidos como complexo lombo-pélvico-quadril, exercem a função de estabilização, funcionando como o centro da cadeia cinética funcional, caracterizando-se como o “motor” que dá início a todos os movimentos dos membros (AKUTHOTA e NADLER, 2004; MONTEIRO e EVANGELISTA, 2015).

Diversos autores discorrem acerca dos conceitos da estabilidade do *core*. Boyle (2015) afirma que a estabilidade do *core* consiste na execução de movimentos dos membros inferiores e superiores de modo que não haja compensação na coluna vertebral ou na pelve, gerando uma transferência de força entre articulações do quadril, da coluna e escapulo-torácica, sem perda de energia. Para Willson (2005), a estabilidade do *core* se define pela habilidade do complexo lombo-pelve-quadril de prevenir o limiar da coluna lombar e o seu retorno para o equilíbrio após cada perturbação.

Neste sentido, Santos e Freitas (2010) reafirmam que este é um sistema que protege e mantém as funcionalidades da região neutra do corpo, enquanto os movimentos das extremidades são executados exercendo um papel importante na prevenção de lesões, possuindo a capacidade de controlar a postura durante as atividades funcionais, mantendo ou recuperando uma posição de equilíbrio após os movimentos.

Vale ressaltar, que as alterações no funcionamento dessa unidade central podem resultar em movimentos excessivos ou desnecessários nas articulações distais, aumentando o risco de lesões (SOARES, 2016). Assim, pode-se afirmar que o controle da musculatura que compõe essa região central se torna fundamental

para a estabilidade funcional do corpo (SILVA; MANNRICH, 2009; FERNANDES e AMARAL, 2014).

Em complementação, Santos e Freitas (2010) afirmam que o indivíduo que segue o planejamento de treino da estabilidade central obtém ganhos de força, controle neuromuscular, potência e resistência muscular, resultando no funcionamento muscular equilibrado de toda a cadeia cinética.

Portanto, o *core* trabalha como uma unidade funcional integrada que se divide em unidade interna e unidade externa, por onde se trabalha a cadeia cinética de forma sinérgica para gerar força e estabilização. Com isso, se torna notório que o equilíbrio e a estabilidade postural se dão devido ao controle dessa região central, gerando menor gasto energético durante as atividades funcionais. Ainda convém destacar, que a unidade interna do *core* é formada por músculos que exercem uma função tônica, ligados diretamente às vértebras, que são encarregados de manter o controle segmentar e a estabilidade, como o transverso do abdome (TRA), oblíquo interno (OI), multifídeos lombares (ML), fásia toracolombar, coativadores do assoalho pélvico e diafragma. E sua unidade externa é formada por músculos que, na sua maioria, são chamados de fásicos e que produzem torque, proporcionando estabilidade ao tronco. Esses músculos são: eretores da coluna, bíceps femoral, tibial anterior, fibular longo, fásia toracolombar, grande dorsal, glúteos máximo, médio e mínimo, oblíquos externos, adutores, fásia abdominal anterior e quadrado lombar (GIL; NOVAES, 2014; MONTEIRO; EVANGELISTA, 2015).

Essas unidades (internas e externas) dependem uma da outra para manterem uma estabilização eficiente gerando uma estrutura para produzir força e proteger ligamentos e articulações e a unidade interna. O desequilíbrio muscular é resultante muitas vezes da falta de equilíbrio dessas duas unidades, podendo gerar lesões articulares e diminuição do desempenho do gesto motor. Observa-se também que a menor eficácia do movimento é consequência da fraqueza ou da falta de coordenação suficiente na musculatura do *core*, padrões de movimentos compensatórios, tensão muscular desnecessária e uso excessivo de uma musculatura. Diante do exposto, o fortalecimento do *core* pode servir como uma forma de prevenir e reabilitar vários tipos de distúrbios musculoesqueléticos

principalmente os encontrados na articulação do joelho (FERNANDES e AMARAL, 2014; MONTEIRO e EVANGELISTA, 2015).

Outro fator importante diz respeito à classificação do *core*, sendo de duas formas: locais e globais. Os músculos locais geram a estabilização antes do movimento, sendo contraídos alguns milésimos de segundos antes que ocorra o recrutamento dos demais músculos (os globais). Já os músculos globais, são recrutados após os músculos locais já terem feito a estabilização necessária para que o movimento ocorra perfeitamente, sem apresentar dores. São estes que auxiliam na prática das atividades do cotidiano (ANDERSON, 2005).

Sendo assim, fica evidente a importância de se trabalhar o *core* como parte essencial do treinamento neuromuscular, cuja proposta busca contemplar movimentos considerados funcionais (do ponto de vista das atividades de vida diária e do gesto esportivo), através de diversas alternativas de exercícios que englobam fortalecimento progressivo, equilíbrio, pliometria, agilidade e técnica, criando diferentes estímulos (WILLSON *et al.*, 2005; TEOTÔNIO *et al.*, 2013; SOARES, 2016).

Quadro – Principais dados dos artigos originais pesquisados

Autores	Amostra		Programa de treinamento				Capacidade Funcional Investigada	Ganhos
	Idade	N	Prática de exercícios	Exercícios	Duração/ Semanas	Sessões		
Ríos et al (2013)	51,8 ± 5,5 anos	8	Não consta	teste de flexão de tronco ponte lateral direita e esquerda ponte lateral direita e esquerda	20	3	Resistência muscular	ganho de força muscular, modulação da dor, otimização do rendimento funcional, aumento dos níveis de atividade física em mulheres com fibromialgia
Andrades; Saldanha (2012)	28 e 58	30	Sim	Exercício Funcional Unipodal	6	3	Equilíbrio	melhora do equilíbrio e propriocepção de mulheres adultas saudáveis e fisicamente ativas

Francisco ; Vieira e Santos (2012)	18 e 25	10	Não	Exercício funcional Unipodal e Bipodal	8	2	Propriocepção, Resistência muscular, Força estática, Equilíbrio	ganho de força da musculatura abdominal. Melhora da flexibilidade e do equilíbrio
------------------------------------	---------	----	-----	--	---	---	---	---

Fonte: Elaboração própria

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após análise dos dados, observamos que em todos os artigos analisados os participantes das pesquisas foram submetidos a exercícios funcionais direcionados ao *core*, com finalidade de melhorar sua estabilização e fortalecimento próprio.

Todos os testes utilizados como protocolos nos estudos relacionados mostraram a possibilidade de verificar e identificar deficiência no equilíbrio, autonomia e capacidade funcional.

Ríos *et al* (2013) constataram que durante 20 semanas realizando 4 exercícios funcionais com 8 mulheres destreinadas se obteve uma melhora significativa da dor que as mulheres com fibromialgia sofrem e notou-se que o TF foi eficaz para o fortalecimento da musculatura do *core*, melhoria do rendimento funcional, assim como o aumento dos níveis de atividade física em mulheres com fibromialgia.

O estudo de Andrades e Saldanha (2012), realizou testes funcionais durante 6 semanas com 30 mulheres fisicamente ativas. Para coletar os dados formou 2 grupos, onde o grupo controle que realizou exercícios em máquinas de musculação e o grupo experimental realizou exercícios funcionais voltados para a estabilização do *core*. O teste “parada da cegonha” foi realizado com os olhos abertos e fechados antes e depois do treinamento. Constatou-se que o grupo controle não obteve resultados significativos quantos aos níveis de propriocepção e equilíbrio. O grupo experimental melhorou 294% com os olhos abertos e 275% com os olhos fechados. Assim, o TF melhorou os níveis de equilíbrio e propriocepção de mulheres adultas saudáveis e fisicamente ativas, enquanto o grupo da musculação não apresentou melhora significativa nesses aspectos.

Na pesquisa de Francisco, Vieira e Santos (2012), foram realizados 10 exercícios: dois primeiros de movimentos que preparam a musculatura abdominal e o restante de fortalecimento, finalizados com alongamentos estáticos. Para a

comparação dos dados, utilizou-se teste T para duas amostras em par para médias considerando significantes valores com $p \leq 0,05$ e Teste T para duas amostras presumindo variâncias equivalentes ou diferentes considerando significantes valores de $p \leq 0,05$. Os resultados demonstraram que os exercícios propostos foram eficazes para ganho de equilíbrio: 219,2 14,1 (lado direito) e 184,6 51,03 (lado esquerdo), força abdominal: 78,8 23,6, oblíquos: 80 27,2(lado direito) 82,2 28,9 (lado esquerdo); flexibilidade: 19,4 7,9; perimetria: 67,7 4,41. Constatando que o TF aplicado para musculatura abdominal alcançou os objetivos propostos com exceção da perimetria abdominal, pois não se obteve diferença estatística significativa.

Diante desta análise, identificou-se que todos os artigos analisados demonstraram a importância de utilizar o TF para o desenvolvimento da musculatura do core e conseqüentemente causando uma melhoria capacidades físicas funcionais como: equilíbrio, força estática, resistência muscular entre outras, contribuindo assim na melhoria da qualidade de vida.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o objetivo do estudo de analisar efeitos do TF sobre o fortalecimento e a estabilização do *core*, conclui-se, com base nos estudos revisados, que o trabalho de fortalecimento do *core* inserido em programa de treinamento neuromuscular foi efetivo, pois os participantes obtiveram resultados significativos durante o período de treinamento.

Portanto, percebemos também, que o método de exercícios físicos baseado no TF, quando aplicado adequadamente, traz de forma eficiente e significativa uma melhora da funcionalidade do padrão motor e da autonomia para a realização das AVD's, contribuindo assim, para o fortalecimento e estabilização de toda a musculatura que compõem o *core*, influenciando de forma considerável na melhora da qualidade de vida dos praticantes.

Devido à grande carência de pesquisas relacionando diretamente a influência do TF e no *core* identificada, recomendamos que novas pesquisas sejam realizadas, para que haja um maior debate sobre o tema, evidenciando sua correlação e seus efeitos.

REFERÊNCIAS

- AKUTHOTA, V.; NADLER S. F. Core strengthening. **Arch Phys Med Rehabil**; 2004.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**. |Tradução Dilza Balteiro Pereira de Campos. – 9. ed. – Rio de Janeiro: Guanabara, 2014.
- ANDERSON K. The Impact of Instability Resistance Training on Balance and Stability. **Sports Med** 2005.
- ANDRADES, M. T. de;SALDANHA, R. P. **Treinamento funcional**: o efeito da estabilização do core sobre o equilíbrio e propriocepção de mulheres adultas saudáveis e fisicamente ativas. revista vento e movimento – FACOS/CNEC Osório nº 1, vol. 1, abr/2012.
- BOYLE, M. **Avanços no treinamento funcional**. tradução: Ana Cavalcanti C. Botelho; revisão técnica: Ivan Jardim. – Porto Alegre: Artmed, 2015.
- BOSSI LC. **Treinamento funcional na musculação**. São Paulo: Phorte, 2011.
- CHAGAS, A. J.; RAMOS, F. J.; SILVA, G.; ALVES, H.; LOPES, L.; TORRES, S.. A melhora das capacidades físicas do adolescente através do treinamento funcional resistido. **Revista ENAF Science**, São Paulo, v. 11, n 2, p. 5-13, dez. 2016.
- COUTINHO, M. **De volta ao básico**: Power lifting. São Paulo: Phorte 2011.
- D'ELIA, L. **Guia completo de treinamento funcional**. Editora Phorte. 2ª. Ed. São Paulo, 2016.
- FERNANDES, P. G.; AMARAL, W. N. do. **Estabilização central no tratamento da dor lombopélvica gestacional**: revisão de literatura. Feminina; 2014.
- FERREIRA, U. *et al.* **Efeito do treinamento funcional do assoalho pélvico associado ou não à eletroestimulação na incontinência urinária após prostatectomia radical**. Rev. bras. Fisioterapia. v.11, n.6, São Carlos, nov./dec. 2007.
- FRANCISCO, B. B.; VIEIRA, L. F. M. L.; SANTOS, M. V. **Benefícios do treinamento funcional na musculatura abdominal**. Lins/SP, 2012.
- GARBER, C. E. *et al.* American College of Sports Medicine position stand. **Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory,**

musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *MedSci Sports Exerc.* 2011; 43(7): 1334-59.

GIL, A.; NOVAES, J. **Core e Training:** Pilates, Plataforma Vibratória e Treinamento Funcional. 1. ed. São Paulo: Icone, 2014.

JUNIOR, A. C. G.; SILVEIRA, J. Q. A influência do acompanhamento nutricional para a redução de gordura corporal e aumento de massa magra em mulheres praticantes de treinamento funcional. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 11, n. 64, p. 485-493, jul/ago. 2017.

JUNIOR, C. A. G. DA. **Efeitos de um programa de treinamento funcional de alta intensidade.** Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Ijuí/RS, 2018. Disponível em: <http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/5448/Carlos%20Augusto%20Giraud%20da%20Silva.pdf?sequence=1> Acesso em: 10 mai 2019.

MONTEIRO, A. G.; EVANGELISTA, A. L. **Treinamento Funcional:** Uma abordagem prática. 2ª Ed. São Paulo: Phorte, 2015.

NOVAES, J. **Ciência do treinamento do exercício resistido.** São Paulo: Phorte Editora; 2008.

NOVAES; J.; GIL, A.; RODRIGUES, G. **Condicionamento físico e treino funcional: revisando alguns conceitos e posicionamentos.** Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Educação Física – Programa de Pós-Graduação. Rio de Janeiro, RJ – Brasil. *Revista UNIANDRADE*, 2014; 15(2): 87-93.

NORMMAN, T. **Treinamento funcional:** o novo divisor de águas. treinototal.com.br, [s.l.] 17 jul. 2009. Disponível em: Acesso em: 08 de junho de 2019.

SILVA A. C. L. G.; MANNRICH, G. Pilates na reabilitação: uma revisão sistemática. *Fisioter Mov.* 2009;22(3):449-55.

RIBEIRO, A. P. de F. **A eficiência da especificidade do treinamento funcional resistido.** Unifmu – Centro Universitário Faculdade de Educação Física, centro de pós-graduação e pesquisa. São Paulo. 2006.

RÍOS I. D. P.; FONSECA A. A.; PÉREZ E. A. C. Efectos de un programa de entrenamiento funcional en la musculatura core en mujeres con fibromialgia. *RevCiencSalud.* 2015;

SANTOS, J. P. M. dos; FREITAS, G. F. P. de. **Métodos de treinamento da estabilização central**. Semina: Ciências Biológicas da Saúde, Londrina, v. 31, n. 1, p. 93-101 jan./jun. 2010.

SILVA, C. A. G. da. **Efeitos de um programa de treinamento funcional de alta intensidade**. Univ. Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Ijuí/RS, 2018.

SILVA, L. X. N. **Revisão de literatura acerca do treinamento funcional resistido e seus aspectos motivacionais em alunos de Personal Training**. 2011 Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/32289/000785233.pdf?sequestro=1>. Acesso em 27 jul 2019.

SOARES, A. L. B. de A. **Efeitos dos exercícios de estabilização central (core) na prevenção e reabilitação de lesões no joelho em indivíduos ativos fisicamente: uma revisão narrativa da literatura**. Especialização (monografia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Universidade Federal de Minas Gerais, 2016.

TEIXEIRA, C. L. S. Treinamento funcional e core training: definição de conceitos com base em revisão de literatura. **EFDeportes.com, Revista Digital**. Buenos Aires, Ano 18, Nº 188, Jan 2014.

TEIXEIRA, C. V. S.; EVANGELISTA, A. L. **Treinamento funcional sem equipamentos**: calistenia, autorresistencia e resistência manual. São Paulo: Livre expressão, 2016.

TEOTONIO, J. de J. S. O. *et al.* Treinamento funcional: benefícios, métodos e adaptações. **EFDeportes.com, Revista Digital**. Buenos Aires, Año 17, Nº 178, Marzo de 2013.

WILSON J. D.; DOUGHERTY, C. P.; IRELAND, M. L.; DAVIS, I. M. Core stability and relationship to lower extremity function and injury. **Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons**, Rosemont, v. 13, n. 5, p. 316-325, 2005.