

UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO

**METODOLOGIA UTILIZADA PELOS PROFISSIONAIS DE
EDUCAÇÃO FÍSICA QUE ATUAM NA ÁREA DO
FITNESS**

TESE DE DOUTORAMENTO EM CIÊNCIAS DO DESPORTO

FRANCYS PAULA CANTIERI

ORIENTADOR (A): Prof. Dra. ÁGATA CRISTINA MARQUES ARANHA



VILA REAL, 2018

UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO

**METODOLOGIA UTILIZADA PELOS PROFISSIONAIS DE
EDUCAÇÃO FÍSICA QUE ATUAM NA ÁREA DO
FITNESS**

DOUTORAMENTO EM CIÊNCIAS DO DESPORTO

FRANCYS PAULA CANTIERI

ORIENTADOR (A): Prof. Dra. ÁGATA CRISTINA MARQUES ARANHA



VILA REAL, 2018

UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO

**METODOLOGIA UTILIZADA PELOS PROFISSIONAIS DE
EDUCAÇÃO FÍSICA QUE ATUAM NA ÁREA DO
FITNESS**

DOUTORAMENTO EM CIÊNCIAS DO DESPORTO

FRANCYS PAULA CANTIERI

ORIENTADOR (A): Prof. Dra. ÁGATA CRISTINA MARQUES ARANHA

Composição do Júri:

Presidente: Prof. Artur Agostinho de Abreu e Sá

Vogais: Prof. António José Rocha Martins da Silva

Prof. Ágata Cristina Marques Aranha

Prof. Susana Mendes Alves

Prof. Vera Alexandra da Costa Simões

Prof. José Manuel Vilaça Alves

Vila Real, 2018

AGARADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e todos os anjos que me auxiliaram no desenvolvimento desse estudo.

A minha família e amigos que acreditam em minha capacidade e não me deixaram fraquejar durante a jornada.

A minha orientadora Prof. Dra. Ágata Cristina Marques Aranha, por me auxiliar nesse processo de crescimento, por sua gentileza mesmo nos momentos difíceis.

Ao meu orientador e amigo, Prof. Dr. Antonio Carlos Gomes, a quem dedico esse trabalho, por estar comigo durante toda a construção da minha carreira profissional e docente e por me ensinar a ser perseverante, paciente e cordial em todas as situações.

Ao meu companheiro Gustavo Aires de Arruda, que me auxiliou no desenvolvimento desse trabalho e foi um alicerce que me fortaleceu nos momentos de incerteza.

Aos professores da UTAD que transmitiram com tanta humildade seus conhecimentos.

A todos que de maneira direta ou indireta fizeram parte desse momento de minha vida.

Índice Geral

Lista de Abreviaturas.....	iv
LISTA DE QUADROS	v
LISTA DE TABELAS	vi
Resumo	vii
CAPÍTULO I- INTRODUÇÃO, OBJETIVOS, METODOLOGIA E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO ...	1
1. Introdução.....	1
2. Objetivos	3
3. Metodologia.....	4
3.1 Procedimentos da Pesquisa	4
3.2 Delineamento e Participantes da Pesquisa	4
4. Organização do trabalho.....	7
CAPÍTULO II- APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS.....	8
ESTUDO 1: EXERCÍCIO FÍSICO E SUA METODOLOGIA NA PRÁTICA: REPRODUTIBILIDADE DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFISSIONAIS DE EDUCAÇÃO FÍSICA	8
Resumo.....	8
1. Introdução.....	8
2. Método.....	10
2.1 Amostra	10
2.2 Instrumentos	11
2.3 Procedimentos.....	11
2.4 Análise Estatística.....	12
3. Resultados	12
4. Discussão.....	14
5. Considerações Finais.....	18
6. Referências	20
ESTUDO 2: TREINAMENTO DA FORÇA MUSCULAR NA ÁREA DO FITNESS NO BRASIL: DIAGNÓSTICO DA METODOLOGIA APLICADA PELOS PROFISSIONAIS.....	23
Resumo.....	23
1. Introdução.....	23
2. Método	28
2.1 Amostra	28
2.2 Instrumento.....	29

2.3 Procedimentos.....	29
2.4. Análise estatística	30
3. Resultados.....	31
4. Discussão	33
5. Considerações finais.....	37
6. Referências	38
ESTUDO 3: TREINAMENTO DA CAPACIDADE AERÓBIA NO BRASIL: DIAGNÓSTICO DA METODOLOGIA UTILIZADA POR PROFISSIONAIS DO FITNESS.....	43
Resumo:.....	43
1. Introdução.....	43
2. Método	48
2.1 Amostra	48
2.2 Instrumento.....	49
2.3 Procedimentos	50
2.4. Análise estatística.....	50
3. Resultados.....	50
4. Discussão	52
5. Considerações Finais	56
6. Referências	57
ESTUDO 4: METODOLOGIA DE TREINAMENTO DA FLEXIBILIDADE E SUA APLICAÇÃO PRÁTICA POR PROFISSIONAIS ATUANTES NA ÁREA DO FITNESS DO BRASIL.	61
1. Introdução.....	61
2. Método	65
2.1 Amostra	65
2.2 Instrumento.....	67
2.3 Procedimentos.....	67
2.4 Análise Estatística.....	68
3. Resultados.....	68
4. Discussão	71
5. Considerações Finais	73
6. Referências	75
CAPÍTULO III- CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	80
APÊNDICES	85

Apêndice 1.....	85
Apêndice 2.....	86
Apêndice 3.....	87

Lista de Abreviaturas

ACSM	American College of Sports Medicine
AAHPERD	American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CONFED	Conselho Federal de Educação Física
CREF	Conselho Regional de Educação Física
UNIFIL	Instituto Filadélfia de Ensino Superior
IMC	Índice de Massa Corporal
RM	Repetição Máxima
FC	Frequência Cardíaca
VO2	Consumo de oxigênio
BPM	Batimentos por Minuto
FNP	Facilitação Neuroproprioceptiva

LISTA DE QUADROS

Estudo 2: Treinamento da força muscular na área do *fitness* no Brasil: diagnóstico da metodologia aplicada pelos profissionais.

Quadro 1: Variáveis do treinamento de força segundo diversos autores.

Estudo 3: Treinamento da capacidade aeróbia no Brasil: diagnóstico da metodologia utilizada por profissionais do *fitness*.

Quadro 1: Zonas de frequências cardíacas.

LISTA DE TABELAS

Estudo 1: Exercício físico e sua metodologia na prática: reprodutibilidade do questionário aplicado aos profissionais de educação física.

Tabela 1: Valores de média e desvio padrão do perfil físico e atuação dos profissionais de Educação Física que atuam na prática do *fitness*.

Tabela 2: Valores de alfa de Cronbach e concordância percentual (%) para as questões relacionadas à dimensão metodologia do treino.

Tabela 3: Valores de alfa de Cronbach e concordância percentual (%) para as questões relacionadas à dimensão estrutura do treino.

Estudo 2: Treinamento da força muscular na área do *fitness* no Brasil: diagnóstico da metodologia aplicada pelos profissionais.

Tabela 1: Valores de média e desvio padrão do perfil físico e atuação dos profissionais de Educação Física que atuam na prática do *fitness*.

Tabela 2: Frequência de respostas das questões relacionadas ao item força muscular.

Tabela 3: Predominância percentual dos parâmetros de treino (carga, número de séries, número de repetições, intervalo de recuperação) de acordo com as manifestações da força muscular (FM- força máxima, FR- força de resistência, FH- força de hipertrofia, FP- força de potência).

Estudo 3: Treinamento da capacidade aeróbia no Brasil: diagnóstico da metodologia utilizada por profissionais do *fitness*.

Tabela 1: Valores de média e desvio padrão do perfil físico e atuação dos profissionais de Educação Física que atuam na prática do *fitness*.

Tabela 2: Frequência de respostas das questões relacionadas ao item capacidade aeróbia.

Estudo 4: Metodologia do treinamento da flexibilidade e sua aplicação prática por profissionais atuantes na área do *fitness* do Brasil.

Tabela 1: Valores de média e desvio padrão do perfil físico e atuação dos profissionais de Educação Física que atuam na prática do *fitness*.

Tabela 2: Frequência das respostas das questões relacionadas ao item flexibilidade.

Resumo

A relação entre as experiências empíricas e o conhecimento científico tem sido constantemente analisada em estudos científicos e apesar da existência de informações que possam auxiliar os profissionais que atuam na área do exercício físico quanto à elaboração e aplicação de metodologias de treinamento para melhora do condicionamento físico, parece não haver um consenso, entre as fontes de produção científica e a aplicação prática pelos profissionais. Essa tese foi dividida em 3 capítulos independentes. No primeiro capítulo constam introdução geral, objetivos, metodologia e organização do documento. O segundo contempla 4 estudos originais que buscaram diagnosticar a metodologia utilizada pelos profissionais de que atuam na área do *fitness*. O terceiro e último capítulo trás as considerações finais sobre os resultados encontrados. Verificou-se que de maneira geral os profissionais utilizam a metodologia correspondente as recomendações científicas pois as mesmas apresentam um diapasão de conceitos, os quais validam a grande parte da metodologia observada na prática. Desta forma, cabe aqui uma maior discussão sobre os pressupostos teóricos que parecem ainda abertos e necessitam ser aperfeiçoados. Mesmo assim, foram observados alguns pontos de discordância entre o que aplica na prática e a teoria nas diferentes capacidades motoras analisadas..

Palavras chaves: Metodologia do exercício, *Fitness*, prática profissional.

CAPÍTULO I- INTRODUÇÃO, OBJETIVOS, METODOLOGIA E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Este capítulo contempla a introdução, a qual discursa sobre o contexto geral do tema dando embasamento ao problema de estudo em si assim como suas justificativas, define os objetivos da pesquisa e descreve a organização estrutural do trabalho.

1. Introdução

No século passado a evolução do desenvolvimento físico, social e cultural avançou rapidamente e submergiu os seres humanos em um mundo projetado para aumentar o conforto e diminuir o trabalho físico. Assim, mesmo possuindo um corpo biologicamente preparado para realizar esforços, as circunstâncias elevaram a prevalência de um estilo de vida insuficientemente ativo aumentando os casos de doenças crônicas não transmissíveis.

Em contrapartida, nos últimos anos inúmeras evidências empíricas elevaram a expectativa de vida dentre os indivíduos que optam por comportamentos saudáveis como, a prática de exercícios físicos e dietas equilibradas. A importância de práticas metodologicamente estruturadas para fins específicos, denominadas exercícios físicos, tidas como ferramentas fundamentais para promoção da saúde e redução de doenças, destacam os benefícios da adoção de um estilo de vida ativo na qualidade de vida dos indivíduos ao longo da vida (Hoffman & Harris,2002; Hallal, et al, 2007; Miragaya 2006; Acher & Blair, 2012).

Nesse sentido, diversos pesquisadores da área de Educação física, aliados a grande área de saúde, às políticas públicas e à mídia, passaram a realizar ações no sentido de promover um estilo de vida mais ativo e conduzindo a interação entre ciência e sociedade, possibilitando reflexões acerca da importância da prática de exercícios físicos e da influência cultural sob elas.

A partir disso, organizações científicas nacionais e internacionais direcionaram sua atenção para o desenvolvimento de programas sociais de amplo espectro, bem como para realização de pesquisas relacionadas a esse tema, contribuindo de maneira significativa com os profissionais que atuam na prática com a prescrição de exercícios físicos relacionados á saúde (Davenport & Leitch, 2005).

Os resultados positivos dessas ações são representados pelo crescente interesse da sociedade pela prática de exercícios físicos no Brasil, observa-se uma curva crescente desde a década de 60, apresentando um aumento considerável nos anos 80, principalmente com o surgimento de espaços especializados para diferentes

práticas e diferentes modalidades como, por exemplo, as academias de ginástica e musculação (Furtado, 2009). Na última década houve um aumento em torno de 11% no número de indivíduos fisicamente ativos (Ministério da saúde, 2015), levando por consequência ao aumento no número de estabelecimentos comerciais voltados para esse fim, somando aproximadamente 23.000 (Associação de Academias do Brasil [Acad Brasil], 2014), assim como no número de cursos de ensino superior em Educação Física que se aproxima de 2.900 em todo território nacional (Conselho Federal de Educação Física [Confef], 2016).

Com o intuito de contribuir no direcionamento dos procedimentos a serem adotados para se atingir diferentes objetivos na prática, a ciência constitui suas bases de conhecimento acerca do exercício físico, alicerçadas principalmente pelos princípios do treinamento desportivo, considerando suas particularidades como método de treinamento, controle de carga, entre outros, com destaque para às áreas das ciências biológicas e pedagógicas como fisiologia, biomecânica e metodologia do treino físico.

Atualmente, as propostas de algumas instituições de pesquisa, com o objetivo de auxiliar no direcionamento dos programas de exercício físico, oferecem alternativas com alguma sustentação científica para a intervenção profissional, dentre elas destacam-se American College of Sport Medicine (ACSM), Instituto Cooper, American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD) entre outras. O foco principal dessas instituições está no desenvolvimento de pesquisas sugerindo a elaboração de metodologias que visem desenvolver de maneira eficiente, as capacidades motoras relacionadas à saúde como (força, flexibilidade, coordenação, velocidade e resistência) com intuito de melhorar o condicionamento físico e qualidade de vida do praticante.

Assim, acredita-se que os profissionais que passaram por um curso de formação superior e que tem acesso a essas informações, detêm o conhecimento científico suficiente para promover em suas atividades uma prática saudável e eficaz a fim de melhorar a qualidade de saúde dos praticantes.

A relação entre as experiências empíricas e o conhecimento científico tem sido constantemente analisada em estudos científicos (Weineck, 2003) e apesar da existência de informações que possam auxiliar os profissionais que atuam na área do exercício físico quanto à elaboração e aplicação de metodologias de treinamento para melhora do condicionamento físico, parece não haver um consenso, entre as fontes de produção científica e a aplicação prática pelos profissionais.

Diante disso, constata-se a relevância em se questionar como o exercício físico se efetiva na prática do profissional de Educação Física que atua no Brasil, a fim de

compreender se existem divergências entre as bases teóricas do exercício físico e a sua utilização na prática e quais estratégias metodológicas são adotadas para esse fim, considerando que a teoria não é suficiente para explicar totalmente o ocorrido na prática, ao contrário ela caminha sempre atrás dos acontecimentos do dia a dia de qualquer que seja a área de atividade humana e que a compreensão do fenômeno é de extrema relevância para a sociedade.

A ausência de informações sobre a integração teoria/prática entre os profissionais que atuam com o exercício físico no Brasil, bem como a indeterminação da metodologia aplicada por esses profissionais nos diferentes contextos, justifica a realização desse estudo que teve como objetivo, diagnosticar a metodologia utilizada pelos profissionais de Educação Física que atuam na área do exercício físico.

2. Objetivos

O presente estudo está direcionado para o esclarecimento de questões acerca da metodologia utilizada na prática pelos profissionais que atuam na área do exercício físico no Brasil e o desenvolvimento de um instrumento direcionado a esse objetivo, pode auxiliar na descrição do perfil de atuação profissional e na comparação desse com as bases teóricas existentes, permitindo identificar se há correspondência entre as recomendações científicas e a prática.

Assim, essa pesquisa foi estruturada em quatro estudos a fim de atender aos seguintes objetivos:

- > Verificar as propriedades psicométricas do instrumento voltado á análise do perfil metodológico, dos profissionais de educação física que atuam na área do exercício físico.
- > Diagnosticar a metodologia do treino de força muscular, aplicada na prática pelos profissionais que atuam na área do *fitness*;
- > Verificar a metodologia do treino da capacidade aeróbia, aplicada na prática pelos profissionais que atuam na área do *fitness*;
- > Diagnosticar a metodologia do treino de flexibilidade, aplicada na prática pelos profissionais que atuam na área do *fitness*.

3. Metodologia

3.1 Procedimentos da Pesquisa

O presente estudo foi elaborado segundo as normas e diretrizes regulamentadoras da pesquisa envolvendo seres humanos descritos na resolução 466/12 e sob aprovação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) órgão do conselho nacional de saúde conforme parecer nº 37595514.7.0000.5217. (anexo 1)

A participação no estudo foi concedida por meio da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (apêndice 1) o qual continha as informações básicas do estudo como título, objetivo, procedimentos adotados, riscos e benefícios, além das informações de contato do pesquisador e do comitê de ética ao qual o estudo foi submetido.

Os dados foram mantidos em sigilo absoluto e os resultados foram fornecidos aos participantes por meio de endereço eletrônico fornecido no ato da coleta na ficha de cadastro do mesmo (apêndice 2). A disseminação dos resultados feita por meio de mídia impressa e eletrônica e artigos científicos publicados em periódicos de ampla divulgação servirão como meio para auxiliar os profissionais em suas práticas.

3.2 Delineamento e Participantes da Pesquisa

O presente trabalho trata-se de um estudo *survey* descritivo. Segundo Gil (2008) pesquisas desse tipo se caracterizam pela interrogação direta das pessoas, geralmente por meio de questionários, cujo comportamento se deseja conhecer. São geralmente utilizadas quando se deseja compreender o que de fato está acontecendo ou como e porque está acontecendo. Não apresenta uma hipótese causal, mas tem o propósito de verificar se a percepção dos fatos está ou não de acordo com a realidade (Pinsonneault & Kraemer, 1993).

Para a coleta dos dados, foi elaborado um questionário respeitando as 5 etapas para elaboração de questionários proposta por Babbie (1999). Na etapa I foram realizadas buscas nas seguintes bases de dados científicas: *Pubmed*, *Scielo*, *Researchgate*, *Web of Science*, *SportDiscus*, utilizando as seguintes palavras chaves: metodologia, treino de força, capacidade aeróbia, flexibilidade, treinamento físico, *fitness*, exercício físico. Todas as buscas foram realizadas em português e inglês. A seguir, a fim de atender a etapa II, foram elaboradas as questões do questionário e nessa fase contou-se com o auxílio de um grupo de profissionais formado por especialistas, mestre e doutores em treinamento desportivo, atividade física e saúde, pedagogia do esporte e fisiologia do exercício, que elaboraram separadamente todas

as questões que julgavam pertinentes compõem o questionário sobre a metodologia das seguintes capacidades motoras: força muscular, capacidade cardiorrespiratória, e flexibilidade, tanto no que se refere as variáveis de volume e intensidade quanto àquelas referentes a estrutura do programa de treino. Foram recebidas aproximadamente 200 questões que a seguir, foram agrupadas em assuntos para verificação das possíveis semelhanças ou complementos que essas teriam entre si. Após essa seleção e agrupamento, as questões foram divididas em duas dimensões para fins de análise, sendo a primeira denominada metodologia do treinamento e a segunda estrutura do treinamento. Na etapa III foi realizada uma pré testagem do instrumento onde 50 sujeitos, que responderam a aproximadamente 100 questões, apontaram as dificuldades de entendimento das questões e possíveis sugestões de alterações ou exclusão e inclusão de questões no instrumento. Após nova análise e reagrupamento das questões por assunto, chegou-se a um número de questões próximo de 60, as quais foram enviadas a 4 doutores em Educação Física (etapa IV), que realizam estudos nas áreas do exercício físico. Mediante seus apontamentos as correções e ajustes propostos foram realizados e chegou-se ao instrumento final que continha 46 questões. Por fim, deu-se início a etapa V, referente a reprodutibilidade do instrumento.

O instrumento final foi composto por 46 questões fechadas de múltipla escolha, que englobam aspectos relacionados a métodos de treino, bem como ao desenvolvimento das capacidades motoras e variáveis de volume e intensidade do exercício e também à estruturação do treinamento envolvendo diagnóstico, programação, avaliação e controle dessas variáveis. Sendo assim, as questões de 1 a 23 e de 27 a 36 estão relacionadas à metodologia do treinamento e as questões restantes, 24 a 26 e de 37 a 46 referem-se à estruturação do treinamento. (Apêndice 3)

Além do questionário foi elaborada uma ficha de cadastro contendo informações sobre massa corporal e estatura, data de nascimento, sexo, ano de conclusão do curso superior, tempo de atuação profissional, instituição principal onde trabalha, cidade, estado, renda média mensal, presença de doenças crônicas, prática de exercícios físicos, média de alunos atendidos por hora, média de horas semanais trabalhadas, local onde costuma atender seus alunos, número de vezes que praticam exercícios por semana, entre outras. A intenção na coleta dessas informações é buscar relacionar e comparar os diferentes grupos e suas respostas.

A pesquisa foi realizada em duas fases, sendo que na primeira (reprodutibilidade do questionário) foi realizado o cálculo do tamanho da amostra, considerando a probabilidade de erro tipo I de 5%, poder de 80%, número de itens igual a 6, Alpha de

Cronbach esperado de 0,7 e foi atribuído para hipótese nula valor igual a 0,5, chegando ao número mínimo de participantes de 78. Nessa fase participaram do estudo, 85 profissionais que atuam na cidade de Londrina – Pr.

A segunda fase da pesquisa teve início após a análise de reprodutibilidade do instrumento, com as devidas considerações e correções realizadas nas questões que não apresentaram reprodutibilidade aceitável. Participaram dessa fase do estudo 476 profissionais de ambos os sexos que atuam com a prática de exercícios físicos em programas de *personal training* e que possuem registro profissional junto ao Conselho Federal de Educação Física - CONFEF. A coleta foi realizada com profissionais que frequentam cursos de aperfeiçoamento e pós-graduação nas cidades de Londrina e região no estado do Paraná e na capital do estado de São Paulo.

As coletas foram feitas durante as aulas que ocorriam aos finais de semana, (sábados), após o intervalo, onde o pesquisador distribuía os questionários e dava as instruções de preenchimento a todos ao mesmo tempo. O tempo médio de preenchimento dos questionários foi de 22 minutos.

Após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, os sujeitos que atenderam aos critérios de inclusão do estudo (serem graduados e possuírem o registro no CONFEF) foram orientados pelo entrevistador a responderem todas as questões assinalando, apenas uma das alternativas e em caso de dúvida, quando não sanada, optar pela alternativa “prefiro não responder”.

Os entrevistados foram orientados como responder ao instrumento, mas não foram respondidas perguntas referentes à interpretação das questões, evitando assim, indução nas respostas.

Após o preenchimento do questionário cada participante preencheu uma ficha de cadastro contendo informações pessoais relacionadas à idade, medidas antropométricas (massa corporal e estatura), tempo de atuação profissional, prática de atividade física, presença de doenças crônicas, entre outros. (Apêndice 2)

Essa fase teve duração total de 4 meses e foi integralmente realizada pelo pesquisador responsável pela pesquisa, não havendo portanto auxílio de qualquer colaborador externo.

Para análise dos resultados foram considerados apenas os questionários que foram completamente preenchidos, sendo também excluídos àqueles que foram eventualmente preenchidos por profissionais que atuavam com mais frequência com esportes e não com exercício físico. Totalizou-se 452 participantes de ambos os sexos. Os dados foram digitados em duplicata e o programa EpiData 3.1 foi utilizado para a verificação da consistência das informações. Para identificação de erros foi

utilizada a ferramenta “validar dupla digitação” deste programa, sendo processada a correção dos erros identificados.

4. Organização do trabalho

Para o desenvolvimento da presente tese, estruturou-se o trabalho com base nos estudos individuais que atendessem aos objetivos propostos. O trabalho foi dividido em três capítulos descritos a seguir:

Capítulo I: Esse capítulo contempla a introdução, que aborda a problemática acerca do tema, os objetivos propostos para o presente estudo, a organização da tese, que explica suas partes constituintes e a metodologia, onde está descrita informações gerais sobre o delineamento, população estudada, formas de coleta de dados, instrumentos utilizados, entre outros.

Capítulo II: Nesse capítulo estão contidos os artigos desenvolvidos para responder aos objetivos propostos. A seguir descreve-se o título de cada um deles.

* Estudo 1: Exercício físico e sua metodologia na prática: reprodutibilidade do questionário aplicado aos profissionais de educação física.

* Estudo 2: Treinamento da força muscular: diagnóstico da metodologia utilizada pelos profissionais na área do *fitness*.

* Estudo 3: Treinamento da capacidade aeróbia: diagnóstico da metodologia utilizada pelos profissionais na área do *fitness*.

* Estudo 4: Treinamento da flexibilidade: diagnóstico da metodologia utilizada pelos profissionais na área do *fitness*.

Capítulo III: Nesse capítulo estão apresentadas as considerações finais do trabalho, contendo uma síntese conclusiva de todos os estudos realizados e abordados alguns temas relevantes para elaboração de estudos futuros.

CAPÍTULO II- APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS

ESTUDO 1: EXERCÍCIO FÍSICO E SUA METODOLOGIA NA PRÁTICA: REPRODUTIBILIDADE DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFISSIONAIS DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Resumo

O objetivo do presente estudo foi verificar as propriedades psicométricas do questionário sobre a metodologia aplicada pelos profissionais de educação física que atuam na área do exercício físico. Participaram do estudo, 85 profissionais credenciados pelo Conselho Federal de Educação Física, com idades médias de 31,95 anos que preencheram um questionário com questões objetivas dividido em duas dimensões; metodologia e estrutura do treino. O questionário foi aplicado em dois momentos com intervalo entre eles de 7 dias. Os resultados apontaram para uma boa reprodutibilidade em ambas as dimensões do questionário (0.71 e 0.73 respectivamente) e apenas as questões 35 da dimensão metodologia e a 45 da dimensão estrutura do treino, foram retiradas do questionário devido a baixa reprodutibilidade. Os resultados sugerem que, o questionário atende ao objetivo ao qual foi criado e pode ser aplicado em profissionais que atuam com exercício físico a fim de compreender como estruturam suas aulas práticas.

Palavras-chaves: Exercício Físico, Metodologia, Reprodutibilidade, Alpha de Cronbach.

1. Introdução

Nos últimos anos, os órgãos responsáveis pela área de saúde no Brasil, tem fomentado pesquisas que apontam para relação existente entre a adoção de um estilo de vida pouco ativo e fatores de risco cardiovascular, doenças crônicas e mortalidade entre adultos.

Os benefícios e adaptações ocorridas no organismo humano em função da prática de exercícios físicos estão bem descritos na literatura científica e atualmente há um direcionamento de que, a prática seja entendida como um componente determinante para situação ideal de saúde, promovendo adaptações no organismo que vão desde alterações neuromusculares, antropométricas, metabólicas, até mudanças em aspectos sociais e psicológicos do indivíduo (Matsudo, et.al. 2002; World Health Organization [WHO], 2008).

Estudos recentes mostram uma prevalência de prática insuficiente de exercícios físicos e comportamento sedentário principalmente entre os jovens, comportamento esse, que tende a se manter ao longo da vida (Metcalf, Hosking, Jeffery, Henley & Wilkin, 2015; Telama et al., 2014). Além disso, a presença de fatores de risco cardiovascular como pressão arterial elevada e excesso de massa corporal nessa fase da vida, pode aumentar o risco de mortalidade na idade adulta (Lee et. al, 2014; Sun, et al., 2007). Da mesma forma a prática insuficiente de exercícios físicos durante o processo de envelhecimento está relacionada a diminuição dos componentes de aptidão física relacionada à saúde e ao risco aumentado de quedas e outros fatores que levam a dependência física nessa fase da vida (Pereira, Vogelaere & Baptista, 2008; Siqueira et. al., 2011; Streit, Mazo, Virtuoso, Menezes & Gonçalves, 2011).

A busca pela prática de exercícios físicos pela nossa sociedade foi em parte determinada por influência da mídia, da moda e também pela cultura que incentiva mudanças de hábitos alimentares, de estilo de vida e a busca de melhores condições de saúde, por vezes estabelecendo padrões de beleza com corpos esculpidos por máquinas e cirurgias, que levam a adoção de métodos que colocam em risco a saúde dos praticantes (Castro, 2007).

Existe a hipótese de que essa prática possa ser modernizada, contudo para que isso ocorra faz-se necessário que o meio acadêmico modernize o sistema de formação e aperfeiçoamento acadêmico do profissional que atua na área do *fitness*, a fim de capacitá-lo melhor para prática.

A cultura da prática de exercícios físicos demonstra que existe uma grande diversidade de metodologias aplicadas para o mesmo objetivo, o que leva a crer, que a literatura científica sobre o tema ainda necessita de uma análise mais profunda. Por este motivo, as atividades realizadas de forma sistematizada ou espontâneas apresentam questões ainda sem respostas. Sendo assim, parte-se do pressuposto de que o profissional que atua na prática, não detém o conhecimento científico suficiente para promover a prática saudável e melhorar a qualidade de saúde do praticante. Esta constatação empírica revela a necessidade de se pesquisar, como o exercício físico se efetiva na prática profissional de Educação Física, além de verificar como a base teórica do exercício físico é abordada por esses profissionais e quais são as estratégias adotadas para esse fim, frente a diferentes populações e contextos sociais. Para isso, foi desenvolvido um instrumento que visa elucidar as questões apontadas e discutidas no meio científico relacionadas com a formação do profissional que atua na área do *fitness* em academias e programas de *personal trainer* e a metodologia utilizada na prescrição do exercício físico.

Outros aspectos que motivam esta pesquisa estão relacionados à quantidade de informações divergentes que são produzidas no meio acadêmico, que por vezes combinam diferentes métodos na prática, mesmo sem critérios objetivos que respeitem a individualidade biológica como: (sexo, idade, ambiente, entre outros.).

A fim de elucidar essas questões, neste estudo optou-se pelo método de identificação do fenômeno por meio de um questionário com questões objetivas, as quais foram subdivididas em duas dimensões, uma representando a metodologia e a outra a estrutura utilizada na prática de exercícios físicos. Frente à necessidade de se verificar a reprodutibilidade desse instrumento, fez-se necessário verificar as propriedades psicométricas do mesmo, especificamente na população a ser estudada.

Sendo assim, o objetivo desse estudo foi verificar a reprodutibilidade do questionário sobre a metodologia aplicada pelos profissionais de educação física que atuam na área do exercício físico.

2. Método

2.1 Amostra

Participaram do estudo 85 profissionais com idade entre 22 a 54 anos, selecionados por conveniência, de ambos os sexos, registrados no Conselho Regional de Educação Física - CREF, que atuam na área de exercício físico, na cidade de Londrina no Estado do Paraná. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Esse estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa com seres humanos da UNIFIL – Centro Universitário Filadélfia, sob o número: 37595514.7.0000.5217.

Com finalidade de caracterizar os participantes do estudo, é demonstrado na tabela 1 o perfil dos indivíduos pesquisados que contou com 45 homens com idade de 33,2 anos, com massa corporal de 82,2 kg e estatura de 176,8 cm. O índice de massa corporal (IMC) dessa população foi de 26,2 (Kg/m²) e o tempo de atuação profissional ficou em torno de 7,5 anos. Já as 40 mulheres apresentaram idade de 30,7 anos, massa corporal e estatura de 60,6 kg e 164,6 cm respectivamente, apresentando IMC normal (22,3 (Kg/m²) e tempo de atuação profissional de 5,3 anos.

Tabela 1: Valores de média e desvio padrão do perfil físico e da atuação dos profissionais de Educação Física que atuam na prática do *fitness*.

Indicadores	Homens (N:45)	Mulheres (N:40)
Idade (anos)	33,2 ± 7,45	30,7 ± 7,32
Massa Corporal (kg)	82,2 ± 11,29	60,6 ± 9,37
Estatura (cm)	176,8 ± 6,41	164,6 ± 7,3
IMC (Kg/m ²)	26,2 ± 2,97	22,3 ± 2,54
Tempo de atuação profissional (anos)	7,5 ± 5,55	5,38 ± 7,34

2.2 Instrumentos

A elaboração do questionário passou por 5 etapas sendo que na etapa I, foram realizadas buscas nas seguintes bases de dados científicas: *Pubmed*, *Scielo*, *Researchgate*, *Web of Science*, *SportDiscus*, na etapa II foram determinadas as dimensões: Metodologia do Treinamento e Estrutura do Treinamento. Na etapa III foi realizada uma pré testagem em 50 sujeitos, na etapa IV o questionário foi enviado a 4 pesquisadores especialistas nas áreas de exercício físico, treinamento desportivo e metodologia de pesquisa científica, os quais enviaram sugestões sobre o formato do instrumento como um todo. Após ajustes realizados mediante as sugestões dos especialistas, iniciou-se a etapa V, referente a reprodutibilidade (Babbie, 1999).

O questionário é composto de 46 questões fechadas de múltipla escolha, agrupadas em 2 dimensões: Sendo a primeira intitulada Metodologia do Treinamento e Estrutura do Treinamento que englobam aspectos relacionados à métodos de treino, bem como ao desenvolvimento das capacidades motoras e variáveis de volume e intensidade do exercício. Outras questões estão relacionadas à estruturação do treinamento envolvendo diagnóstico, programação, avaliação e controle dessas variáveis. Sendo assim, as questões de 1 a 23 e de 27 a 36 estão relacionadas à metodologia do treinamento e as questões restantes, 24 a 26 e de 37 a 46 referem-se à estruturação do treinamento.

2.3 Procedimentos

Inicialmente foi realizado o cálculo do tamanho da amostra para reprodutibilidade, considerando a probabilidade de erro tipo I de 5%, poder de 80%, número de itens igual a 6, *Alpha de Cronbach* esperado de 0,7 e foi atribuído para hipótese nula valor

igual a 0,5. A partir desses parâmetros foi obtido um número mínimo de 78 participantes.

A seguir, os participantes foram orientados pelo entrevistador a responderem todas as questões assinalando apenas uma das alternativas e em caso de dúvida, optar pela alternativa “prefiro não responder”. Não foram permitidos questionamentos por parte dos entrevistados com relação a interpretação das questões, para evitar indução nas respostas. Após 7 dias os participantes responderam novamente o questionário.

2.4 Análise Estatística

Foi utilizado o *Alpha de Cronbach* para verificar a reprodutibilidade das variáveis categóricas e o Índice Kappa para as variáveis nominais. Os valores de *Alpha de Cronbach* variam de zero a um, sendo recomendado como valor mínimo para reprodutibilidade do instrumento 0.7, embora valores abaixo de 0.7 possam indicar reprodutibilidade em situações específicas, pois os valores de *alpha* podem variar em função da população estudada, número de sujeitos que compõe a amostra, número de itens que compõe as dimensões do instrumento, entre outros, sendo nesses casos os resultados devem ser analisados com cautela levando-se em consideração as possíveis variáveis intervenientes (Bland & Altman, 1997; Cortina, 1993; Krus & Helmstadter, 1993; Peterson, 1994; Streiner, 2003).

A concordância percentual das respostas obtidas no primeiro e segundo momento foi verificada por meio do *Mc-Nemar*. A significância adotada foi de $p < 0,05$. O programa estatístico utilizado foi o *Statistical Package for Social Sciences (SPSS)* versão 22.

3. Resultados

Os valores do *alpha de Cronbach*, índice *Kappa* e concordância percentual estão descritos na tabela 1 e 2, divididos pelas duas dimensões.

O valor médio do *alpha de Cronbach* encontrado para as dimensões metodologia de treinamento (tabela 2) e estrutura do treinamento (tabela 3) foram aceitáveis (0.71 e 0.73) respectivamente. Com relação à consistência interna das questões que compõe a dimensão metodologia do treinamento, os valores de *alpha* variaram entre 0.4 e 0.9 com exceção da questão 35 que obteve valor de 0.18. Quanto à consistência interna da dimensão estrutura do treinamento, os valores obtidos em todas as questões, permaneceram entre 0.4 e 0.9.

Com relação aos valores obtidos por meio do índice *Kappa* observou-se que, as duas questões (43 e 44) analisadas, obtiveram índice de reprodutibilidade acima do aceitável (0.74).

Com relação à análise feita pelo teste *Mc-Nemar* (tabela 1 e 2) para verificar a concordância percentual entre as respostas obtidas no primeiro e segundo momento de aplicação do questionário, pode-se observar que em sua grande maioria, as questões que compõe ambas as dimensões, obtiveram uma concordância percentual acima de 50%, com exceção apenas da questão 20 que obteve valor menor.

Tabela 2: Valores de alfa de *Cronbach* e concordância percentual (%) para as questões relacionadas à dimensão metodologia do treinamento.

Questão	α	%	Questão	α	%	Questão	α	%
1	0.62	71.4%	12	0.65	56%	23	0.77	57.1%
2	0.72	67.5%	13	0.89	79.5%	27	0.68	61.9%
3	0.82	78.6%	14	0.82	77.4%	28	0.76	53.8%
4	0.76	65.4%	15	0.77	59.5%	29	0.50	58.3%
5	0.75	72.6%	16	0.73	60.2%	30	0.66	54.8%
6	0.79	60.7%	17	0.72	63.1%	31	0.72	81%
7	0.78	57.8%	18	0.77	56.6%	32	0.68	77.4%
8	0.72	62.7%	19	0.76	56%	33	0.40	84.5%
9	0.57	60.2%	20	0.76	48.8%	34	0.89	81%
10	0.83	73.8%	21	0.80	60.7%	35	0.18	69.9%
11	0.79	53%	22	0.70	68.7%	36	0.77	69%

* Não foram observados valores de $p < 0.05$

Tabela 3: Valores de alfa de *Cronbach*, *Kappa* e concordância percentual (%) para as questões relacionadas à dimensão estrutura do treinamento.

Questão	α	%	Questão	α	%
24	0.89	71.4%	41	0.7	72.3%
25	0.82	78.3%	42	0.47	58.5%
26	0.80	65.9%	43	0.74**	88.1%
37	0.85	66.7%	44	0.74**	90.4%
38	0.81	76.2%	45	0.43	59.5%
39	0.77	75.6%	46	0.82	63.1%
40	0.59	69.5%			

*Não foram observados valores de $p < 0.05$ ** Valores referentes ao índice Kappa.

4. Discussão

O objetivo do estudo foi verificar a reprodutibilidade do questionário sobre a metodologia aplicada pelos profissionais de educação física que atuam na área do fitness. Observou-se que é de grande importância para o meio científico conhecer a metodologia de exercícios físicos a qual a sociedade é submetida na prática, por profissionais da área supracitada.

Os resultados obtidos nesse estudo vêm confirmar a eficácia da aplicação de questionários em pesquisas dessa natureza, pela facilidade de aplicabilidade em grandes grupos, por considerar o contexto em que o profissional está inserido e ainda pelo baixo custo. No entanto, não foi encontrado na literatura nenhum questionário semelhante ao utilizado no presente estudo com essa finalidade, fato que dificultou a discussão dos resultados aqui apresentados.

Os valores médios de consistência interna encontrados para as dimensões metodologia do treinamento e estrutura do treinamento estiveram acima do recomendado (0,71 e 0,73) respectivamente, confirmando, portanto, a reprodutibilidade desse instrumento.

De modo geral, as questões que obtiveram valores de consistência interna mais elevados foram aquelas que se referem à prescrição para o desenvolvimento da força máxima, hipertrofia muscular e planejamento de programas de treinamento ($\alpha > .8$), os resultados apontam para um maior conhecimento científico nessas subáreas de conhecimento que atualmente estão em evidência nas academias e centros de treinamento personalizado.

Contudo a análise posterior aplicada separadamente a cada questão, apontaram consistência interna aceitáveis para a maioria das questões com exceção das questões 9, 29, 33 e 35 pertencentes a dimensão “metodologia do treinamento” e das questões 40, 42 e 45 contidas da dimensão “estrutura do treinamento”, que obtiveram valores de *alpha* abaixo de 0.6.

Normalmente, para que um instrumento apresente reprodutibilidade, os valores de consistência interna das questões devem ser de pelo menos 0.7 conforme citado por Nunnally e Bersntein (1994), contudo Cronbach (1951) relata que não se deve esperar valores altos de *alpha* para instrumentos heterogêneos, mesmo nos casos onde não há erros de medição pois, a construção de um instrumento requer um conjunto de questões que abordem todos os aspectos pertinentes ao objeto de estudo, resultando em um instrumento heterogêneo. Além disso, destaca que valores a partir de 0.6 podem ser considerados com cautela, em casos onde o questionário tenha sido elaborado para testar uma população específica e há de se considerar que para muitos instrumentos ou escalas não é necessário que todos os itens sejam homogêneos e, portanto, é aceitável valores de *alpha* menores que 0.7 (Kottner & Streiner, 2010; Streiner, 2003).

Em estudo realizado por Heo et. al. (2016), cujo objetivo foi avaliar o efeito da implantação de conteúdos voltados à nutrição, saúde mental e exercício físico no currículo de escolares americanos (entre 13 e 20 anos), por meio de um questionário auto administrado, foram verificados valores de *alpha* abaixo do recomendado para vários fatores do questionário como: ingestão de vegetais e frutas (0.61), alimentos (0.52), ingestão de novas frutas e legumes (0.59) e ingestão de leite e cereais (0.53), os quais foram mantidos no instrumento final, o mesmo ocorrendo com o valor de 0.14 atribuído ao fator 7 do instrumento.

Investigando jovens atletas brasileiros, por meio de um questionário sobre motivação, Guedes e Netto (2013) também mantiveram o fator “Fun” que apresentou valor de *alpha* abaixo do recomendado de 0.54, por o considerarem indispensável para o entendimento do fenômeno pesquisado.

Da mesma forma, em estudo realizado por Mota et. al (2011) a dimensão (afirmação) foi mantida no instrumento, mesmo apresentando valores abaixo do recomendado de até 0.55.

Com resultados semelhantes, um estudo realizado por Rutkowski e Connelly (2011) cujo objetivo foi identificar o conhecimento de filhos e pais sobre fatores de risco relacionados à obesidade, por meio de um questionário auto administrado, foram observados valores de *alpha* de 0.53 e 0.59 para pais e filhos respectivamente.

A questão de número 9 cujo valor de *alpha* (0.57) não atingiu o recomendado refere-se ao número de séries prescritas pelos profissionais quando o objetivo é desenvolver a resistência de força. Nesse estudo optou-se em manter essa questão, mesmo com valores de consistência interna abaixo do esperado, considerando sua relevância contextual para o entendimento do fenômeno como um todo, além disso, a estrutura da questão apresenta basicamente a mesma das questões 10, 11 e 12, que apresentaram consistência interna aceitável e ainda o valor de concordância obtido entre as respostas do primeiro e segundo momento (> 60%) assinaladas pelos profissionais, parece indicar uma coerência entre os dois momentos de aplicação do questionário.

A questão 29 cuja reprodutibilidade também não atingiu valores aceitáveis refere-se ao percentual do VO2 máximo prescrito com mais frequência pelo profissional para desenvolver a resistência anaeróbia. O valor do *alpha* de 0.5 indica que a questão não apresenta boa reprodutibilidade e deve ser reformulada ou mesmo retirada do questionário, porém novamente a concordância observada entre os dois momentos da aplicação, indicam um valor bom (> 50%), o que indica a primeira vista que houve compreensão da questão por parte dos entrevistados, porém o que parece ter ocorrido é uma incerteza quanto ao valor correto percentual a ser usado nessas situações, fato que pode ter levado a mudança de alternativas entre as duas coletas de quase metade dos entrevistados. Essa afirmação foi levantada com base nos apontamentos feitos em alguns questionários por parte dos entrevistados que indicavam certa incerteza no que se refere a valores percentuais.

Em estudo realizado por Choobineh et. al (2011), cujo objetivo foi traduzir um questionário que avalia o stress no local de trabalho, as questões relacionadas a habilidade de discricção e autoridade de decisão que apresentaram um valor de consistência interna de 0.54 e 0.58 respectivamente, foram mantidas no questionário.

A questão 33 que se refere ao tipo de exercício prescrito com mais frequência quando o objetivo é desenvolver a força muscular, apresentou baixa reprodutibilidade, contudo, alta concordância percentual (> 80%). Esses resultados revelam que a grande maioria dos entrevistados optou pela mesma resposta nas duas ocasiões em

que foram entrevistados, indicando ter havido boa compreensão da questão por parte dos mesmos.

A questão 35 que trata do método prescrito com mais frequência pelo profissional para desenvolver a flexibilidade, obteve valores quase que nulos de reprodutibilidade (0.18) e apesar de ter alcançado uma concordância percentual boa (> 65%) a análise isolada dos dados mostra que houve uma grande variação de resposta dentre aqueles que modificaram suas alternativas da primeira para a segunda entrevista. Essa baixa reprodutibilidade pode ser explicada por questões conceituais, uma vez que parece não haver um conhecimento teórico por parte dos entrevistados sobre os métodos selecionados como alternativas nessa questão. Apesar de sua relevância, optou diante dos resultados obtidos por excluir a questão do instrumento.

A questão 40 do domínio estrutura do treinamento diz respeito à frequência com que testes de força são realizados pelos profissionais junto a seus alunos. Os valores de *alpha* (0.59) obtidos indicam que a questão não foi bem compreendida, contudo a concordância percentual parece indicar o contrário uma vez que alcançou valores próximos de 70%. Além disso, a questão referida apresenta a mesma estrutura da questão 41 que apresentou reprodutibilidade aceitável, refutando a hipótese de que a questão esteja mal formulada.

O mesmo aconteceu com a questão 42 que obteve valores de reprodutibilidade abaixo do desejado. Da mesma forma a questão apresenta estrutura semelhante à questão 41, contudo parece ter havido uma incerteza entre os entrevistados sobre a aplicação ou não de testes de aptidão aeróbia, fazendo-os mudar de resposta nas duas ocasiões de entrevista.

Uma possível explicação para os resultados obtidos nessas questões refere-se ao fato de a atuação profissional no que se refere a prescrição de exercícios físicos não exigir do profissional o conhecimento aprofundado de tais métodos, ou seja, no caso do método usado para desenvolver a flexibilidade, a escolha de um ou outro parece não fazer diferença para o profissional e assim não o faz conhecer a fundo as diferenças metodológicas dos mesmos. O mesmo acontece com testes de força e aptidão aeróbia, que na maioria das vezes não é aplicado com a periodicidade que deveria por falta de tempo do profissional, equipamentos adequados e mesmo conhecimento específico sobre os testes.

A questão 45 está relacionada ao uso de softwares por parte dos profissionais durante sua prática. Observou-se um valor de reprodutibilidade baixo próximo de 0.4 e concordância boa (> 50%). Contudo, pode-se ressaltar que durante a aplicação dos questionários, os entrevistados tiveram dificuldades em definir o que são esses softwares e se os utilizados por eles no cotidiano, podem ser assim considerados.

Sendo assim, optou-se pela retirada dessa questão do instrumento a fim de aumentar sua consistência interna, uma vez que a ausência da questão não trás prejuízos diretos para a interpretação dos resultados por parte do pesquisador.

Os resultados obtidos por meio do índice *Kappa* para questões 43 e 44 da dimensão “estrutura do treinamento”, foram aceitáveis para ambas as questões (0.74).

A ausência de estudos com as mesmas características torna difícil a compreensão dos resultados abaixo do esperado em algumas questões que a princípio parecem simples, contudo deve-se salientar que há um problema cultural que envolve a compreensão e interpretação de textos e a correta definição de termos técnicos pertinentes à área, sendo esses fatores influenciadores da variabilidade entre os momentos de aplicação do questionário observada nesse estudo.

A relevância em se conhecer como é a atuação na prática pelos profissionais do exercício físico justifica a manutenção de questões que são de extrema relevância para se alcançar esse objetivo e apesar de algumas questões não terem apresentado reprodutibilidade aceitável, seus valores de concordância percentual indicam que a maioria das respostas dessas questões se manteve inalteradas entre o primeiro e segundo momentos da pesquisa.

5. Considerações Finais

É de suma importância para uma futura intervenção, conhecer a realidade da prática de exercícios físicos realizado pela sociedade brasileira. No entanto, o instrumento utilizado é a pauta de discussões neste estudo, onde procurou-se verificar a reprodutibilidade do mesmo e o peso da veracidade de cada questão aplicada no questionário.

De modo geral o instrumento se mostrou confiável à população estudada, sendo os valores de reprodutibilidade encontrados nas duas dimensões que compunham o instrumento, aceitáveis. Apenas algumas exceções levaram à retirada de duas questões do questionário; a primeira, referindo-se ao método de flexibilidade adotado (domínio metodologia) e a segunda, relacionada ao uso de software pelos profissionais envolvidos na pesquisa (domínio estrutura). Com relação à primeira, o que se pode observar é que parece não existir uma preocupação entre os profissionais quanto às diferenças existentes entre as metodologias para desenvolver a flexibilidade e, portanto, a escolha por um ou outro, sem qualquer julgamento mais aprofundado é feita de forma arbitrária. Com relação à segunda questão excluída do instrumento, pode-se verificar que os profissionais ainda não aderiram ao uso de equipamentos

tecnológicos em suas rotinas de treinamento e talvez, por esse motivo optavam por respostas divergentes nos dois momentos do estudo.

Valores de consistência interna abaixo do esperado observados em algumas questões do domínio metodologia do treinamento remetem a falta de clareza e as incertezas por parte dos profissionais entrevistados, que na prática não conseguem reproduzir as recomendações apontadas pela literatura científica quanto a prescrição do exercício físico.

Já os valores observados em questões contidas no domínio estrutura de treinamento, revelam uma dificuldade dentre os profissionais entrevistados em aplicar testes físicos que avaliam força e capacidade aeróbia, mesmo àqueles que não exigem o uso protocolos complexos ou equipamentos sofisticados, demonstrando, portanto, a ineficiência no que se refere ao controle do treinamento ao longo do tempo.

Os resultados de *alpha de Cronbach* encontrados abaixo do desejável parecem indicar que questões que envolvem metodologia e estruturação do treinamento físico podem não ser interpretadas sempre da mesma maneira, em função do precário embasamento teórico apresentado pelos profissionais da área e por uma confusão conceitual existente na área científica, fato que parece contribuir para a dificuldade de definição metodológica por parte dos profissionais. Os valores percentuais revelam uma concordância acima de 50% para a maioria das alternativas, ou seja, a resposta do profissional se manteve entre os dois momentos do estudo. Mesmo em situações em que as respostas não apresentavam concordância entre os dois momentos, há de se ressaltar que o que foi representado nesse estudo, trata-se da realidade prática desses profissionais que muitas vezes ao menos tem acesso à literatura especializada. Sendo assim, faz-se necessário a realização de um novo estudo, cujo objetivo será comparar as prescrições descritas pelos profissionais por meio das respostas e as recomendações existentes na literatura especializada, buscando verificar se há coerência entre o proposto pela ciência e a aplicação na prática.

O fato dos profissionais entrevistados não poder recorrer em momento algum à literatura especializada mostrou-se como uma limitação nesse estudo, uma vez que não representa totalmente a realidade experimentada pelos profissionais que, muitas vezes, recorrem a consultas em sites ou literaturas especializadas. Outro aspecto que deve ser destacado trata-se do fato dos entrevistados, em sua grande maioria, terem apenas entre 5 e 7 anos de atuação profissional, tempo esse relativamente pequeno para acumular conhecimentos científicos tão amplos e complexos. Sendo assim, uma análise por faixa etária, sexo, tempo de atuação profissional e mesmo instituição de formação superior, faz-se necessária para melhor compreensão dos resultados apresentados.

Por fim, o uso de instrumentos como questionários cujas respostas são objetivas, pode limitar a compreensão do fenômeno como um todo, pois trás consigo o viés da delimitação das respostas. Sendo assim, faz-se *alpha* necessários futuros estudos onde serão incluídas questões abertas, cuja análise de conteúdo seja administrada para melhor esclarecimento dos fatos.

A relevância em se conhecer a realidade de atuação dos profissionais de Educação Física que atuam em academias e principalmente em programas de *personal trainer*, por meio de questões que levantem temas pertinentes a metodologia e prescrição de exercícios é de fundamental importância, tanto para nortear futuros estudos, como para elucidar a utilização das informações disseminadas pelo meio científico-acadêmico pelos profissionais que atuam na prática.

A aplicação desse instrumento por outros pesquisadores, possibilitará identificar nas diferentes regiões do país, as tendências de metodologias aplicadas na prática de exercícios físicos, a fim de, estimular novas pesquisas direcionadas a solucionar esse fenômeno que, atualmente é amplamente divulgado como estratégia preventiva e de melhoria da saúde e qualidade de vida da sociedade atual.

6. Referências

- Bland, J. M. & Altman, D. G. (1997) Cronbach's alpha. *British Medical Journal*. 314, 314-572.
- Castro, A.L. (2007). *Culto ao corpo e sociedade: mídia, estilo de vida e cultura de consumo* (2ª ed.). São Paulo: FAPESP.
- Choobineh, A. Ghaem, H & Ahmedinejad, P. (2011) Validity and reliability of the Persian (Farsi) version of job Content Questionnaire: a study among hospital nurses. *Eastern Mediterranean Health Journal*. 17 (4), 335-341.
- Cortina, J. M. (1993) What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology*. 78, 98-104.
- Cronbach, L.J. (1951) Coeficient alpha and internal structure of tests. *Psychometrika*. 16, 297-334.
- Davis, F.B. (1964) *Educational measurements and their interpretation*, Belmont CA: Wadsworth.
- Devillis, R.F. (1991) *Scale development: Theory and applications*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Guedes, D.P. & Netto, J.E.S. (2013) Sport participation motives of young brazilian athletes. *Perceptual & Motor Skills : Exercise And Sport*. 117 (3), 742-759.

- Kottner, J. & Streiner, D. L. (2010) Internal consistency and Cronbach's α : A comment on Breeckman. *International Journal of Nursing Studies*. 47, 926–928.
- Krus, D. J. & Helmstadter, G. C. (1993) The problem of negative reliabilities. *Educational And Psychological Measurement*. 53, 643-650.
- Lee, M.H., Kang, D.R., Kim, H.C., Ahn, S.V., Khaw, K.T., & Suh, I. (2014) A 24-year follow-up study of blood pressure tracking from childhood to adulthood in Korea: The Kangwha Study. *Yonsei Med J*. 55(2), 360-366.
- Matsudo, S.M., Matuso, V.R., Araujo, T., Andrade, D., Andrade, E., Oliveira, R...Braggion, G. (2002) Physical activity level of São Paulo State population: an analysis based on gender, age, socio-economic status, demographics and knowledge. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. 10(4), 41-50.
- Metcalf, B.S., Hosking, J., Jeffery, A.N., Henley, W.E., & Wilkin, T.J., (2015) Exploring the Adolescent Fall in Physical Activity: A 10-yr Cohort Study (EarlyBird 41). *Med Sci Sports Exerc*. 47(10), 2084-92.
- Heo, M., Irvin, E., Ostrovskyn, N., Isasi, C., Blanka, E., Lounsburyd, W., Fredericks, L... Wylie-Rosett, J. (2016) Behaviors and knowlegde of healthcorps new York city scholl studentes: nutrition, mental health and physical activity. *Jornal of School Health*. 86(2), 84-95.
- Mota, C.P; Matos, P.M. & Lemos, M.S. (2011) Psychometric Properties of the Social Skills Questionnaire: Portuguese Adaptation of the Students form (grades 7 to 12). *The Spanish Journal of Psychology*, 14(1), 456-499.
- Nunnally, J.C. & Bernstein, I.H. (1994) Psychometric theory (3rd. Ed). New York: McGraw-Hill.
- Pereira, C.L.N., Vogelaere, P. & Baptista, F. (2008) Role of physical activity in the prevention of falls and their consequences in the elderly. *Eur Rev Aging Phys Act*. 5(1), 51-58.
- Peterson, R. A. (1994) A meta-analysis of Cronbach's coeficiente Alpha. *Journal of Consumer Reserach*. 21(2), 381-391.
- Siqueira, F.V., Facchini, L.A., Silveira, D.S., Piccini, R.X., Tomasi, E., Thumé, E...Dilégio, A. (2011) Prevalence of falls in elderly in Brazil: a countrywide analysis. *Cad. Saúde Pública*. 27(9), 1819-1826.
- Silveira, D.S., Vieira, V & Hallal, P.C. (2007) Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. *Revista de Saúde Pública*. 41(5), 749-56.
- Rutkowski E.M. & Connelly, C.D. (2011) Obesity Risk Knowledge and Physical Activity in Families of Adolescents. *Journal of Pediatric Nursing*. 26, 51–57.
- Streiner, D. L. (2003) Being inconsistent about consistency: when coefficient alpha does and doesn't matter. *Journal of Personality Assessment*. 80, 217-222.

- Streit, I.A., Mazo, G.Z., Virtuoso, J.F., Menezes, E.C., & Gonçalves, E. (2011) Aptidão física e ocorrência de quedas em idosos praticantes de exercícios físicos. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*. 16 (4), 346-352.
- Sun, S.S., Grave, G.D., Siervogel, R.M., Pickoff, A.A., Arslanian, S.S., & Daniels, S.R. (2007) Systolic blood pressure in childhood predicts hypertension and metabolic syndrome later in life. *Pediatrics*. 119(2), 237-46.
- Telama, R., Yang, X., Leskinen, E., Kankaanpää, A., Hirvensalo, M., Tammelin, T... Raitakari, O.T.(2014) Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. *Med Sci Sports Exerc*. 46(5), 955-62. doi: 10.1249/MSS.0000000000000181.
- World Health Organization [WHO]. (2008). *World health statistics 2008*. Geneva: WHO.

ESTUDO 2: TREINAMENTO DA FORÇA MUSCULAR: DIAGNÓSTICO DA METODOLOGIA UTILIZADA PELOS PROFISSIONAIS NA ÁREA DO *FITNESS*.

Resumo

O objetivo do estudo foi diagnosticar a metodologia utilizada pelos profissionais do *fitness* na prescrição de exercícios de força muscular e sua correspondência com os indicadores da literatura. Participaram do estudo 452 profissionais que atuam na área do *fitness* da cidade de Londrina-Pr e São Paulo-SP. Foi utilizado um questionário contendo 46 questões referentes à metodologia do exercício físico, no qual foram consideradas apenas as questões relativas à força muscular. Os resultados revelam que os profissionais optam por prescrições correspondentes às recomendações literárias para a maioria das variáveis analisadas, contudo divergências encontradas quanto ao treino da potência e resistência de força e a ausência de testes de força merecem investigações posteriores.

Palavras Chaves: *Fitness*, prescrição de exercícios, treino de força, prática profissional.

1. Introdução

O treino da força muscular se popularizou no Brasil ao longo dos últimos 30 anos, advento este, oriundo da influência da mídia que exhibe diariamente pessoas com corpos bem definidos e musculosos. Juntamente a ela, o campo científico passou a investigar esse fenômeno e reconhece que o treino de força, além de ser um método efetivo para melhorar a função neuromuscular é igualmente eficiente para melhorar a condição de saúde dos indivíduos.

Os benefícios protetivos da prática regular de exercícios físicos estão bem definidos na literatura e justificam as recomendações de entidades científicas e pesquisadores reconhecidos internacionalmente, quanto à inclusão de treinos de força muscular nos programas de exercício físico, objetivando a prevenção e tratamento de doenças degenerativas relacionadas a um estilo de vida pouco ativo ou ao baixo nível de aptidão física.

O treino de força é uma forma de treinamento que provoca respostas agudas e crônicas no corpo humano, promovendo respostas fisiológicas e metabólicas, como o aumento da força e hipertrofia muscular (Oliveira et al.,2008; Ahtiainen, Pakarinen, Alen, Kraemer & Hakkinen, 2005), aumento do gasto energético basal e em exercício

(Vilaça, Policarpo & Reis, 2010), hipotensão pós exercício (Simão, Fleck, Polito, Monteiro & Farinatti, 2005; Polito & Farinatti, 2006), diminuição da lipoproteína de baixa densidade (Silva, Maranhão et al., 2010), redução do diâmetro venoso (Júnior, Sousa, Oliveira, Araújo, & Júnior, 2010), redução do risco de quedas em idosos (Carter, 2001), benefícios no sistema neuromuscular (Folland & William, 2007; Walker, Santolamazza, Kraemer, & Häkkinen, 2015), redução de respostas inflamatórias (Calle & Fernandez, 2010) que juntamente com aspectos psicológicos e cognitivos, propiciam uma melhor qualidade de vida ao indivíduo (Fleck & Kraemer, 1988).

Segundo Sttif e Verkoshanski (2004) força representa a capacidade de um músculo ou grupo muscular gerar força para realizar ações específicas, contudo sua definição deve ser embasada sob o aspecto da especificidade esportiva, sob a porcentagem de musculatura envolvida na ação, sob o tipo de trabalho do músculo e sob a exigência motora envolvida (manifestação), sendo essa última classificada em: força máxima, força dinâmica, força rápida, e força de resistência (Weineck, 2000; Verkoshanski, 2000).

A força máxima também chamada de força pura (Gomes & Araújo, 1992), representa a maior força disponível que o sistema neuromuscular pode mobilizar em uma contração máxima (Weineck, 2000), ou seja, caracteriza-se pelo platô de força muscular máxima que o indivíduo possa alcançar em consequência de uma tensão muscular contra uma resistência, podendo ou não existir movimento articular (Platonov & Bulatova, 2001) e está positivamente relacionada ao diâmetro muscular (Finer, Simmons & Spudich, 1994; McArdle, Katch, & Katch, 2011).

A força rápida abrange a capacidade do sistema neuromuscular vencer resistências aplicando velocidades de contrações altas (Weineck, 2000) e depende da intensidade de descarga de impulsos elétricos (Enoka, 2000). Ela pode ser representada pela força explosiva e pela potência, sendo a primeira uma relação entre força e tempo e a segunda uma relação entre força e velocidade (Carvalho & Carvalho, 2006). A força de potência é exigida em inúmeros esportes e em algumas atividades laborais e cotidianas e pode ser definida como a máxima velocidade com que se consegue vencer um a determinada resistência e ao contrario da força explosiva, que representa o nível máximo de força por determinado tempo, a potência muscular ocorre com cargas submáximas (Donnelly et al., 2009; Adams, O'Shea, O'Shea & Climstein 1992; Carvalho & Carvalho, 2006).

A definição de força dinâmica relacionada à hipertrofia não está clara na literatura, uma vez que não se trata necessariamente de uma forma de manifestação da força e sim, de um resultado obtido por meio do treinamento de força com intensidades que promovem a hipertrofia muscular, por meio de alterações hormonais, estruturais e

metabólicas (Zakharov & Gomes, 2003; Kraemer et al., 2004; McCall, Byrnes, Dickinson, Pattany & Fleck, 1996; Hakkinen, Alen, Kallinen, Newton, & Kraemer, 2000).

O processo de hipertrofia envolve o aumento das proteínas contráteis actina e miosina, assim como outras proteínas estruturais por meio das sobrecargas mecânicas que, além da síntese proteica, regulam os genes responsáveis pelo aumento do volume muscular. Nas primeiras semanas de treinamento de força, observa-se um aumento da síntese proteica seguida de alterações neurais responsáveis pela maior capacidade de gerar força (Hakkinen et al., 2000).

A força de resistência representa a capacidade do indivíduo em resistir à fadiga em condições de desempenho prolongado (Spring, Kunz, Schneider, Trischler & Unold, 1995; Weineck, 2000; Gomes & Teixeira, 1998) e suas adaptações envolvem a melhora no transporte e utilização de oxigênio devido a maior capilarização e densidade mitocondrial, bem como pela maior atividade enzimática a qual melhora o metabolismo de energia oxidativo (Hawley, 2002).

Independentemente de sua forma de manifestação, a magnitude da melhora da força muscular (adaptações funcionais e morfológicas) é dependente do tipo de programa usado e do cuidado na escolha das variáveis de treinamento (volume e intensidade) durante a prescrição. Sendo assim, as manipulações dessas variáveis alteram o produto final (carga final) podendo levar a ganhos absolutos, aumentos da massa muscular, resistência à fadiga e potência na realização de ações motoras específicas (Plisk & Stone, 2003; Donnelly et al., 2009; Wernbom, Augustsson & Thome'e, 2007; Barbanti, Trocoli & Ugrinowitsh, 2004).

A carga absoluta ou relativa, velocidade e amplitude de movimento e intervalo de recuperação são variáveis do treino de força relacionadas à intensidade, enquanto que o número de repetições, número de séries e frequência semanal são variáveis relacionadas ao volume de treino.

A intensidade no treino de força é tradicionalmente representada pela quantidade absoluta de cargas levantadas numa sessão (Fleck, 1999), entretanto pode também ser expressa pelo percentual de carga que um indivíduo pode vencer ou mover uma única vez, chamada de uma repetição máxima (1RM) (Fleck & Kraemer, 1988). Sua manipulação pode ser baseada no percentual de 1 RM, ou no número de repetições máximas a serem realizadas em uma série (ex: 8 a 12 RM). As cargas necessárias para promover adaptações em indivíduos iniciantes diferem (são menores) daquelas necessárias para que indivíduos treinados as alcancem. Estudos anteriores mostram que cargas em torno de 45 a 50% de 1 RM promovem ganhos significativos de força,

sendo esses ganhos maiores nas fases iniciais do treinamento (Anderson & Kearney, 1982; Campos et al., 2002).

Além disso, os intervalos entre as séries e entre os exercícios também interferem na intensidade do treinamento, uma vez que, maiores tempos de recuperação levam a menores intensidades e menores tempos tornam o treino mais intenso. Botarro, Martins, Gentil e Wagner (2009) destacam a importância do intervalo de recuperação, indicando que tempos insuficientes de recuperação podem levar a uma fadiga precoce, prejudicando o desempenho das séries subsequentes e limitando os ganhos de força muscular (Hill-Haas, Bishop, Dawson, Goodman & Edge, 2007).

O volume de treino afeta o desenvolvimento neural, hipertrófico e hormonal do músculo (Fleck & Kraemer, 2006; Weineck, 2000; Kraemer, 1990; Cadore, Brentano, Lhullier, & Kruel, 2008) e pode ser estabelecido pelo produto do número total de repetições realizadas numa sessão pela carga utilizada em cada repetição.

Pesquisas sugerem que um programa de treinamento que emprega baixas repetições (2 a 4) e altas cargas (próximas a 100%) favorece o desenvolvimento da força máxima dinâmica ao passo que, aqueles que utilizam cargas baixas (em torno de 60%) e altas repetições (15 a 20) favorecem o desenvolvimento da resistência de força, também chamada de *endurance* e da potência (DeLorme, 1945; Weineck, 2000; Gomes & Araujo, 1992; Campos et al., 2002; Rhea, Alvar, Burkett, & Ball, 2003; Fleck & Kraemer, 2006; Zakharov & Gomes, 2003; Bompa & Cornacchia, 2000). Ainda, Ronnestad et al. (2007) comparando grupos que realizaram 1 e 3 séries de treino de força, observaram maiores ganhos de massa muscular naqueles que realizaram maior número de séries.

Apesar do embasamento científico sobre periodização do treinamento de força estar pautado sob a ótica da ciência do treinamento desportivo, existem na literatura, diretrizes que indicam a programação do treinamento de força voltado à saúde e ao condicionamento físico geral. Organizações como a ACSM e pesquisadores renomados no campo científico, publicam periodicamente orientações a fim de auxiliar na elaboração de tais programas, contudo, deve-se ressaltar que esses direcionamentos são alvos constantes de críticas feitas por pesquisadores que contestam sua generalidade. Estudos como os de Carpinelli e colaboradores (2004) feitos sobre o treinamento da força muscular, discursam sobre a fragilidade dos documentos produzidos pela ACSM no que se refere à falta de rigor científico e coerência entre os estudos analisados. Segundo os mesmos, ao se analisar os resultados dos diversos estudos, deve-se ponderar as diferentes situações em que os dados foram obtidos, uma vez que esses podem influenciar nos resultados dos mesmos e, portanto, não devem ser extrapolados à população geral.

O quadro 1, apresenta um resumo com valores das variáveis de volume e intensidade do treino de força coletadas na literatura, as quais serão posteriormente utilizadas como referência para discussão dos resultados. Os valores englobam sugestões de diversos trabalhos científicos relacionados ao treino de força a partir da década de 90.

Quadro 1- Variáveis do treinamento de força segundo diversos autores.

Força	Carga (% 1 RM)	Série	Repetição	Intervalo (Seg.)
Máxima	81 a 100	3 a 4	1 a 8	≥90
Resistência	41 a 60	3 a 4	>16	46 a 90
Hipertrofia	61 a 80	> 3	5 a 12	>60
Potência	21 a 60	> 3	1 a 8	≥90

(Adaptado de: Fleck & Kraemer, 2006; Rhea et al., 2003; Peterson et al., 2005; Stiff & Verkhoshansky, 2004; Fry, 2004; Kraemer et al., 1995; Donnelly et al., 2009; Kramer & Hakkinen, 2004; Garber et al., 2011; Bird, Tarpenning & Marino, 2005; Wernbom et al., 2007; Gomes & Araujo Filho, 1992; Verkhoshanski, 2000; Heyward, 2004; Bompa & Cornacchia, 2000; Fleck & Kraemer, 2006; Ratamess et al., 2009).

De maneira geral, a integração entre as evidências científicas e o que é de fato realizado na prática pelos profissionais de Educação Física parece não ter recebido a devida atenção dos estudos científicos, esta lacuna é identificada, provavelmente, pelo fato dos estudiosos entenderem que a prática profissional é necessariamente orientada pelos indicadores científicos, visto que a formação inicial dos profissionais ocorre nas Universidades, dando o entendimento de que o conhecimento científico adquirido direciona suas ações ao longo da sua carreira (Verenguer, 2003).

Nesse sentido, surgiu a seguinte questão de estudo: As bases teóricas do treinamento de força são consolidadas na prática pelos profissionais e ainda quais estratégias metodológicas são adotadas para esse fim?

O objetivo desse estudo foi diagnosticar a metodologia do treino de força muscular, aplicada na prática pelos profissionais que atuam com *fitness*, além de verificar se há uma correspondência entre o que eles indicam com os recomendados pela literatura.

2. Método

Trata-se de um estudo *survey* descritivo.

2.1 Amostra

A amostra foi constituída por profissionais que atuam com a prática de exercícios físicos em programas de *personal trainer* e que possuem registro profissional junto ao Conselho Federal de Educação Física - CONFEF. A coleta foi realizada com profissionais que frequentam cursos de aperfeiçoamento e pós-graduação nas cidades de Londrina e região no estado do PR e na cidade de São Paulo – SP.

O número total de participantes que preencheram o questionário foi de 476 indivíduos, contudo foram incluídos nas análises apenas aqueles que preencheram todas as questões, totalizando 452 indivíduos (sexo masculino N= 314 e sexo feminino N=138). Esse estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa com seres humanos da UNIFIL – Centro Universitário Filadélfia, sob o número: 37595514.7.0000.5217.

Fizeram parte desse estudo 452 profissionais de Educação Física de ambos os sexos, devidamente registrados no CONFEF. Entre os 314 homens participantes, a grande maioria citou atuar como *personal trainer* a $6,5 \pm 5,6$ anos, além disso, a maior parte deles indicou praticar exercícios físicos em média 4 vezes por semana, apenas 5,1 % relataram a presença de algum tipo de doença crônica e 44,9% deles declararam ter renda mensal entre 4 a 6 salários mínimos. Entre as 138 mulheres entrevistadas, mais de 70% indicou atuar como *personal trainer*, com tempo de atuação profissional de $6 \pm 5,9$ anos. Dentre as profissionais, 93,4% praticam exercício físico em média 4 vezes por semana, aproximadamente 10% apresentam algum tipo de doença crônica e quase 50% delas tem renda salarial menor que a dos homens, entre 1 a 3 salários mínimos (Tabela 1).

A tabela 1: Valores de média e desvio padrão do perfil físico e atuação dos profissionais de Educação Física que atuam na prática do *fitness*.

INDICADORES	HOMENS (N:314)	MULHERES (N:138)
Idade (anos)	31,4 ± 6,9	31,1 ± 6,5
Massa Corporal (kg)	82,2 ± 12,4	63 ± 9,8
Estatura (cm)	176,4 ± 9,22	164,6 ± 6,86
IMC (Kg/m ²)	38,3 ± 5,37	43,2 ± 6,1
Atuação profissional (anos)	6,5 ± 5,6	5,9 ± 5,9
Frequência semanal de exercício físico	4,53 ± 1,3	4,2 ± 1,4
Área de atuação profissional		
Ginástica	14,7%	16,7 %
Musculação	6,4%	11,8 %
Personal Trainer	78,9%	71,5 %
Renda mensal		
1 a 3 salários	35,1%	49,2%
4 a 6 salários	44,9%	40,2%
Acima de 7 salários	20%	10,6%
Doenças crônicas		
Ausência	94,9%	90,4%
Presença	5,1%	9,6%
Prática de exercícios físicos		
Praticante	93, %	93,4%
Não praticante	6,8%	6,6%

2.2 Instrumento

Foi estruturado um questionário que atendesse aos objetivos desse estudo, composto de 46 questões fechadas de múltipla escolha, agrupadas em 2 dimensões. A primeira intitulada: Metodologia do Treinamento (34 questões) e a segunda Estrutura do Treinamento (12 questões), que englobam aspectos relacionados ao método de treino, bem como ao desenvolvimento das capacidades motoras e variáveis de volume e intensidade do exercício. Os valores de reprodutibilidade desse instrumento foram maiores que 0,7, possibilitando, portanto sua utilização. Nesse estudo as questões utilizadas foram àquelas relacionadas ao treinamento de força muscular.

2.3 Procedimentos

Após terem concordado em participar do estudo através da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, os participantes que atenderam aos critérios de inclusão do estudo foram orientados pelo entrevistador a responderem todas as questões assinalando apenas, uma das alternativas e em caso de dúvida, quando não sanada, optar pela alternativa “prefiro não responder”.

Não foram permitidos questionamentos por parte dos entrevistados com relação a interpretação das questões, evitando assim, indução nas respostas.

Após o preenchimento do questionário foi solicitado que cada participante preenchesse uma ficha de cadastro contendo informações pessoais relacionadas à idade, medidas antropométricas (massa corporal e estatura), tempo de atuação profissional, prática de atividade física, presença de doenças crônicas, entre outros.

Mediante os valores encontrados para as variáveis de volume e intensidade preconizados pela literatura consultada no que se refere ao desenvolvimento das diferentes manifestações da força, foi elaborado um quadro contendo valores para cada variável das diversas manifestações da força, o qual servirá como base para futuras comparações realizadas nesse estudo.

2.4. Análise estatística

Ao final da coleta foi criado um banco de dados utilizando-se o programa Microsoft Excel versão 2010, com a aplicação da técnica de dupla digitação, a fim de identificar e corrigir possíveis erros durante a transcrição das informações. Os dados foram transferidos para o programa SPSS versão 22, sendo posteriormente analisados por meio de medidas descritivas (média, desvio padrão) para caracterização da amostra e pela frequência de respostas para análise das 23 questões referentes à força muscular contidas no questionário (questões: 1 a 20, 33, 34 e 40).

O teste binomial foi utilizado para verificar se a proporção de participantes que responderam de forma correspondente ou divergente em relação às referências adotadas no estudo foi diferente de 50%, para todas as manifestações da força foram analisadas as seguintes variáveis: percentual de carga (%1RM), número de séries e repetições e tempo de recuperação entre séries e o nível de significância adotado foi $p < 0,05$.

3. Resultados

Tabela 2: Frequência de respostas das questões relacionadas ao item força muscular.

MANIFESTAÇÃO		CARGA (%1RM)	NÚMERO DE EXERCÍCIOS	N. SÉRIES	N.REPETIÇÕES	RECUPERAÇÃO (SEG)
FORÇA MÁXIMA	A	,2	25,6	12,8	73	2,7
	B	,2	51,9	15,2	17,3	5,5
	C	3,3	14,6	30,8	4,2	8,4
	D	14,5	2,9	18,1	,7	16,4
	E	78,6	,4	17,6	,4	62,1
	F	3,1	4,6	5,5	4,4	4,9
FORÇA RESISTÊNCIA	A	,4	2,2	,4	4,9	16
	B	4,2	41,2	5,6	9,4	33,2
	C	52,8	36,6	44,5	10,5	28,1
	D	36,1	13,7	33,1	38,4	16,7
	E	3,1	2,4	12,8	33,5	2,6
	F	3,3	4	3,6	3,3	3,3
FORÇA HIPERTROFIA	A	-	,7	,2	3,4	7,5
	B	,2	39,5	2,9	25,5	19,9
	C	5,7	48,3	36,8	61,5	36,6
	D	67,5	8	47,5	4,9	27,2
	E	21,8	2	10,4	1,1	6,6
	F	4,8	1,6	2,2	3,6	2,2
FORÇA POTÊNCIA	A	,9	,9	1,8	14,4	8,6
	B	12,2	49,7	8,4	32,4	15,7
	C	27,3	27,9	45,8	23,9	23,4
	D	30,2	4,8	25,6	15,5	21,6
	E	18,1	,2	9,7	3,8	20,3
	F	11,3	9,5	8,8	10	10,4

Os resultados descritos na tabela 1, contem as alternativas que apresentaram maior frequência de respostas entre os participantes. Com relação à força máxima, verificou-se que 78,6% dos entrevistados indicaram prescrever cargas entre 81 e 100% de 1 RM (alternativa E), 51,9% prescrevem entre 2 a 3 exercícios por grupo muscular (alternativa B), 30,8% utilizam 3 séries (alternativa C) com 1 a 4 repetições por série (73 % alternativa A) e 62,1 % utilizam intervalos entre 1 e 1 minuto e 30 segundos entre as séries (alternativa E).

Quanto a força de resistência, os valores encontrados indicam que 52,8% dos entrevistados utilizam cargas entre 41 a 60% de 1 RM (alternativa C), 41,2% prescrevem entre 2 a 3 exercícios por grupo muscular (alternativa C), 44,5% indicaram usar 3 séries (alternativa C), 38,4% adotam entre 13 a 16 repetições (alternativa D) e 33,2% utilizam entre 31 a 45 segundos de recuperação entre as séries (alternativa B).

No que se refere à força de hipertrofia, observou-se que as cargas utilizadas por 67,5% dos entrevistados variavam entre 61 a 80% de 1 RM (alternativa D), 48,3% prescrevem entre 4 a 5 exercícios por grupo muscular (alternativa C), 47,5% indicaram

4 séries em média (alternativa D), com repetições entre 9 a 12 (61,5%, alternativa C) e recuperação entre as séries variando entre 46 a 60 segundos (36,6%, alternativa C).

Para a força de potência os valores obtidos indicam que 30,2% dos entrevistados prescrevem cargas entre 41 a 60% de 1 RM (alternativa D), 49,7% prescrevem entre 2 a 3 exercícios por grupo muscular (alternativa B), 45,8% adotam 3 séries (alternativa C), com repetições entre 5 a 8 (32,4%, alternativa B) e 23,4 % indicaram utilizar intervalos entre 45 a 60 segundos (alternativa C).

Além das variáveis de volume e intensidade do treinamento, os entrevistados também responderam a questões referentes ao tipo de exercício utilizado para treinar a força muscular, ao método empregado na fase de adaptação do treinamento de força de resistência e a frequência com que os entrevistados aplicam testes para avaliar a força dos praticantes.

Quanto à questão referente ao tipo de exercício utilizado, 75,2% indicaram utilizar a musculação como meio para treinar a força. Já o método adotado na fase de adaptação do treino de força de resistência indicado por 62,3% dos entrevistados foi o alternado por segmento e 45% não utilizam testes para avaliar a força dos praticantes.

Tabela 3: Predominância percentual dos parâmetros de treino (carga, série, repetição e tempo de recuperação) de acordo com as manifestações da força muscular (Força Máxima – FM, Força de Resistência – FR, Força de Hipertrofia – FH e Força de Potência – FP).

	CARGA		SÉRIE		REP		RECUPERAÇÃO	
FM	80 A 100%		3 A 4		1 A 8		≥90	
	%	p	%	p	%	p	%	p
	79	0,000	49	0,67	90	0,00	62	0,00
FR	41 A 60%		3 A 4		>16		46 A 90	
	%	p	%	p	%	p	%	p
	53	0,27	78	0,00	33	0,00	19	0,00
FH	61 A 80%		≥ 3		5 A 12		>60	
	%	p	%	p	%	p	%	p
	68	0,000	95	0,00	87	0,00	34	0,00
FP	21 A 60%		≥ 3		1 A 8		≥90	
	%	p	%	p	%	p	%	p
	40	0,000	81	0,00	47	0,18	20	0,00

Com base nos resultados obtidos por meio da análise binomial (Tabela 3), não foram encontradas diferenças significativas nas variáveis, percentual de carga para força de resistência, no número de séries para força máxima e no número de

repetições para força de potência, para todas as outras variáveis analisadas encontrou-se diferenças significativas.

Com relação à prescrição para o desenvolvimento da força máxima, pode-se observar que, os entrevistados optaram por valores correspondentes à literatura nas variáveis % de carga, número de repetições e intervalo de recuperação ($p=0,00$).

Ao analisar os resultados referentes a prescrição para o treino da força de resistência, observou-se que os entrevistados optaram por valores correspondentes à literatura na variável número de séries ($p=00$) e por valores divergentes da literatura nas variáveis número de repetições e intervalo de recuperação ($p=0,00$).

Os dados sobre as variáveis do treino de força de hipertrofia revelam que os entrevistados optaram por valores correspondentes à literatura para a maioria das variáveis, exceto para o intervalo de recuperação, onde os valores divergem das recomendações científicas ($p=0,00$).

Os resultados relacionados ao treino da força de potência muscular indicaram que os entrevistados estão de acordo com valores correspondentes à literatura apenas para a variável, número de séries, sendo que as variáveis % de carga máxima e intervalo de recuperação, são divergentes dos mesmos ($p=0,00$).

4. Discussão

O objetivo proposto nesse estudo quanto à metodologia relacionada ao treino da força muscular, utilizada pelos profissionais que atuam com exercício físico, foi esclarecida por meio dos resultados que revelam existir correspondência entre os valores assinalados pelos profissionais e as recomendações da literatura na maioria das variáveis analisadas. Poucos estudos com este perfil de investigação foram encontrados, o que nos permite realizar uma discussão inicial sobre o tema criando possibilidades para a continuidade de novos estudos.

Os resultados descritivos relativos ao treino da força máxima, demonstram que os entrevistados, em sua maioria, prescrevem entre 2 a 3 exercícios por grupo muscular utilizando cargas entre 80 a 100% de 1 RM, realizando 3 séries, que variam de 1 a 4 repetições, com intervalo de recuperação acima de 90 segundos para desenvolver a força máxima. A correspondência entre as respostas dos entrevistados e as referências da literatura observada nas variáveis de percentual de carga máxima e número de repetições por série, corroboram com os achados de (Rhea et al., 2003; Peterson et al, 2005; Stiff & Verkhoshansky, 2004; Kraemer & Hakkinen, 2004; Gomes & Araújo, 1992; Verkhoshansky, 2000; Fry, 2004; Zakharov & Gomes, 2003), que sugerem cargas próximas da capacidade máxima para promover adaptações neurais,

umentando o recrutamento de unidades motoras e otimizando a coordenação intramuscular.

Estudos revelam que cargas extremamente altas, permitem que sejam realizadas apenas um pequeno número de repetições, correspondendo, portanto com os valores encontrados nesse estudo. O intervalo de recuperação entre as séries, apontado pelos entrevistados corresponde a literatura que sugere intervalos de recuperação entre as séries de pelo menos 90 segundos para que os substratos energéticos sejam adequadamente repostos no músculo em ação (Gomes & Araujo Filho, 1992; Stiff & Verkoshansky, 2004; Bompa & Cornacchia, 2000; Kramer & Hakkinen, 2004; Fry, 2004; Bird et al., 2005; Walker et al., 2015; Fleck & Kraemer, 2006; Wernbom et al., 2007; Garber et al., 2011; Donnelly et al., 2009). Por outro lado, os valores muito próximos entre o percentual de entrevistados que optaram por valores correspondentes e divergentes, revelam uma compreensão equivocada sobre esse tema. Além disso, aproximadamente 13% dos entrevistados optaram por apenas 1 série por exercício e outros 15% indicaram utilizar 2 séries para desenvolver a força máxima. Segundo Rhea et al. (2003) tanto indivíduos não treinados como treinados experimentam maiores ganhos de força com séries múltiplas quando comparados a aplicação de 1 única série.

Para força de resistência a maioria dos profissionais optou por números de exercícios idênticos aos da força máxima, com cargas entre 41 a 60% de 1 RM, totalizando 3 séries de 13 a 16 repetições cada uma, com intervalos recuperativos entre 31 a 45 segundos. As análises binomiais indicam respostas correspondentes à literatura apenas na variável número de séries, sendo divergentes tanto o número de repetições quanto o tempo de recuperação entre séries. Segundo Campos et al. (2002) e Zahakarov e Gomes (2003) melhores resultados de *endurance* (força de resistência) são observados dentre aqueles que praticaram com cargas baixas, (aproximadamente 60% de 1RM) e altas repetições, (entre 15 a 20). Segundo Bird et al. (2005), Fleck e Kraemer (1988), Fleck (1999), Donnelly et al (2009) e Gomes e Araujo Filho (1992), a prescrição do treino de força de resistência deve conter um número de repetições elevado, a fim de que ocorram adaptações fisiológicas tanto na captação e utilização dos substratos energéticos, quanto na resistência à fadiga, quando esses músculos estão submetidos a esforços prolongados.

Dessa forma, as divergências observadas nesse estudo, são alarmantes, uma vez que se trata talvez, da manifestação de força mais treinada em todos os âmbitos da prática do exercício físico, devido ao seu caráter preparatório para o desenvolvimento de outras manifestações da força e por sua relevância na manutenção dos parâmetros de saúde física do praticante.

Para desenvolver a hipertrofia muscular, os entrevistados relataram prescrever entre 4 a 5 exercícios por grupo muscular, com cargas variando entre 61 a 80% de 1 RM, utilizando 4 séries por exercícios, contendo entre 9 a 12 repetições cada série, com intervalo de 41 a 60 segundos entre elas. Para essa manifestação de força não foram encontrados valores correspondentes significativamente à literatura na variável tempo de recuperação, onde a maioria dos entrevistados (66%) optou por valores abaixo de 60 segundos, portanto divergentes das recomendações científicas. O tempo de recuperação está diretamente relacionado ao objetivo do treinamento, bem como a quantidade de carga utilizada em cada série e a condição física do praticante, sua aplicação adequada, permite que o sistema anaeróbico de energia restabeleça os níveis de fosfagênio muscular, permitindo assim que o praticante execute as séries subsequentes com a mesma qualidade técnica e quantidade de carga utilizada na primeira série (Bird et al., 2005; Fleck & Kraemer, 1988).

Estudo realizado por Pincivero, Lephart e Karunakara (1998) apresentou diminuição do pico de torque e trabalho total, em indivíduos que foram submetidos a treinamentos com intervalos entre as séries de 40 segundos quando comparados aos intervalos maiores.

A correspondência entre teoria e prática observada na prescrição da hipertrofia muscular pode ser justificada pelo fato dos profissionais em sua maioria, atuarem em academias e estabelecimentos cujos clientes buscam melhorar sua estética além da saúde, ainda, há uma grande influência da mídia sobre essa questão que leva os profissionais, mesmo durante sua formação acadêmica, buscarem informações sobre metodologias direcionadas a esse fim.

Os resultados descreveram que, a maioria dos profissionais para desenvolver a potência muscular prescrevem, entre 2 a 3 exercícios por grupo muscular, com cargas entre 61 a 80% de 1RM, realizando 3 séries de 5 a 8 repetições cada uma, com intervalo entre elas entre 41 a 60 segundos.

Foram observadas diferenças significativas para todas as variáveis analisadas exceto para variável número de repetições, contudo apenas a variável número de séries apresentou correspondência com as referências da literatura. Outros 60% dos participantes optaram por percentuais de carga divergentes das recomendações da literatura (21 a 60%) e 80% deles responderam intervalos de recuperação abaixo das recomendações (>90 segundos). As prescrições divergentes da literatura descritas pelos profissionais indicam cargas abaixo do recomendado para o desenvolvimento da potência muscular, aliados a um intervalo de recuperação insuficiente para esse fim. Segundo Kraemer e Ratamess (2004) e Kraemer (1997) o desenvolvimento da

potência muscular está diretamente relacionado ao metabolismo energético anaeróbico e aos intervalos de recuperação adotados.

Resultados apresentados por Pincivero et al. (1998), indicam que quanto mais longos forem os intervalos, maiores ganhos de potência muscular poderão ocorrer, quando comparados a intervalos mais curtos. O desconhecimento sobre o treino da potência muscular pode ser justificado pelo fato, dos programas de treinamento que visam a melhoria da condição de saúde dos praticantes não contemplarem o treino da potência muscular, já que este corresponde diretamente ao desempenho esportivo, seu desenvolvimento parece não ser priorizado quando o programa de treino está objetivado para a o condicionamento físico voltado à promoção da saúde.

O número de exercícios está relacionado ao volume de treino e afeta diretamente o desenvolvimento da força em suas diferentes manifestações. Sendo assim, uma vez usado de forma exacerbada, pode resultar em adaptações negativas ao praticante, gerando déficits metabólicos ao sistema muscular e tornando a recuperação desse sistema ineficiente para uma próxima intervenção. Os dados encontrados na literatura quanto ao número de exercícios a serem adotados por grupo muscular mostraram-se inconsistente em termos quantitativos, com grande variabilidade interautores e protocolos de pesquisas, dificultando a discussão dos resultados do presente estudo. A ausência de informações quanto ao número de exercícios não descarta a relevância em se conhecer mais profundamente essa variável, ao contrário, revela uma lacuna existente na literatura especializada quanto às diretrizes e protocolos metodológicos por eles descritos.

A escolha da musculação como forma de treinar a força, relatada pela maioria dos entrevistados confirma a relevância das academias e centros de treinamentos investirem em equipamentos eficientes e seguros.

Quanto à escolha do método alternado por segmento para desenvolver a força de resistência na fase de adaptação do treinamento de força descrita pela maioria dos profissionais corrobora com as sugestões da literatura especializada que sugere nessa fase o estímulo de todos os grandes músculos em uma sessão de forma alternada, podendo essa combinação se dar entre grupos musculares superiores e inferiores, ou anteriores e posteriores o ainda agonistas e antagonistas (Garber et al., 2011; Fleck & Kraemer, 2006; Dantas, 2003).

A não utilização de testes para avaliar a força muscular apontada pela maior porcentagem dos entrevistados sugere um nível baixo de conhecimento sobre sua relevância, uma vez que por meio desses testes é possível programar as cargas de treinamento de forma mais assertiva, além de possibilitar o controle do treinamento. Outro fator está relacionado à dificuldade que muitos profissionais encontram para

aplicar testes de força, pois muitos desses testes requerem equipamentos caros e sofisticados e outros necessitam de muito tempo de permanência no mesmo aparelho, prejudicando assim a rotina da academia ou centro de treinamento.

5. Considerações finais

O objetivo do presente estudo foi diagnosticar a metodologia do treino de força muscular, aplicada na prática pelos profissionais que atuam com exercícios físicos.

Os profissionais optam por prescrições semelhantes às recomendadas pela literatura especializada, para a maioria das variáveis analisadas.

A ausência de informações quanto ao número de exercícios na literatura consultada, revela uma lacuna científica importante, que permite os profissionais especularem sobre o tema prescrevendo valores inadequados gerando resultados indesejados no sistema muscular, visto que se trata de uma variável de volume importante para o programa de treino de força.

Com relação à força máxima, parece haver um maior interesse por parte dos profissionais sobre sua prescrição, pois houve correspondências significativas para a maioria das variáveis, exceto para número de séries que não apresentou significância.

Da mesma forma, a prescrição para o treino de hipertrofia, foi correspondente às recomendações da literatura, exceto para variável intervalo de recuperação.

Os valores apontados para o treino da força de resistência, são discordantes da literatura para a maioria das variáveis analisadas e relevam um conhecimento insuficiente sobre a manifestação de força mais treinada em todos os âmbitos do exercício físico.

As divergências observadas nas variáveis relacionadas à intensidade do treino (percentual de carga e intervalo de recuperação) relevam o conhecimento insuficiente dos profissionais sobre o treino da potência muscular que pode ser justificado pelo fato da potência estar relacionada ao desempenho esportivo e assim ser pouco utilizado no âmbito do condicionamento físico e saúde.

A escolha da musculação como meio de treino da força muscular justifica a quantidade de locais especializados no assunto (academias e centros esportivos) ao mesmo tempo verifica-se a falta de parâmetros de controle e prescrição com base nos resultados dos testes de força. Sendo assim, o estudo demonstrou que os profissionais que atuam na prática do *fitness*, no geral, estão informados sobre as bases científicas que determinam a boa prática, no entanto, ainda esses programas não ocorrem em nível de excelência, pois alguns aspectos ainda não são de

conhecimento dos mesmos, o que sem dúvida pode melhorar em muito a abordagem prática da musculação nos programas orientados pelos profissionais entrevistados.

Este estudo apresenta sua limitação na busca de informação sobre a metodologia utilizada e a confronta com a literatura científica, espera-se que ele sirva de base para que estudos vindouros possam se sustentar nessa tese e possa complementar essas informações ao verificar os efeitos psicológicos e morfofuncionais que esta metodologia pode propiciar aos praticantes.

Por outro lado, espera-se que este estudo possa dar um direcionamento às Universidades a repensarem seus conteúdos e currículos, procurando atender a lacuna verificada e aperfeiçoar não somente o sistema de formação do profissional, mas principalmente, criar de fato um sistema de reciclagem permanente dos mesmos.

6. Referências

- Adams K., O'Shea, J.P., O'Shea, K.L. & Climstein, M. (1992) The effect of six weeks of squat, plyometric and squat-plyometric training on power production. *Journal of Applied Sport Science Research*. 6(1),36-41.
- Ahtiainen, J.P., Pakarinen, A., Alen, M., Kraemer, W.J., & Häkkinen, K. (2005) Short vs. long rest period between the sets in hypertrophic resistance training: influence on muscle strength, size, and hormonal adaptations in trained men. *J Strength Cond Res*. 19 (3), 572–82.
- Anderson, T., Kearney, J.T. (1982) Effects of three resistance training programs on muscular strength and absolute and relative endurance. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 53(1), 1–7. doi.org/10.1080/02701367.1982.10605218.
- Barbanti, V. J., Trocoli, V. & Ugrinowitsh, C. (2004) Relevância do conhecimento científico na prática do treinamento físico. *Revista Paulista de Educação Física* 18, 101-109.
- Bird, S.P., Tarpinning, K.M. & Marino, F.E. (2005) Designing resistance training programmes to enhance muscular fitness: A review of the acute programme variables. *Sports Med* 35 (10), 841-851.
- Bompa, T. O.; Cornacchia, L. J. (2000) *Treinamento de Força Consciente*. São Paulo: Ed. Phorte.
- Bottaro, M., Martins, B., Gentil, P., & Wagner, D. (2009) Effects of rest duration between sets of resistance training on acute hormonal responses in trained women. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 12, 73-78. doi:10.1016/j.jsams.2007.10.013.

- Cadore, E.L., Brentano, M.A., Lhullier, F.L.R., & Krueger, L.F.M. (2008) Fatores relacionados com as respostas da testosterona e do cortisol ao treinamento de força. *Rev Bras Med Esporte*. 14(1), 74-78.
- Calle, M. C., Fernandez, M. L (2010) Effects of resistance training on the inflammatory response. *Nutrition Research and Practice* 4(4), 259-269. DOI: 10.4162/nrp.2010.4.4.259.
- Campos, G.E.R., Luecke, T.J., Wendeln, H.K., Toma, K., Hagerman, F.C., Murray, T.F... Staron, R.S. (2002) Muscular adaptations in response to three different resistance-training regimens: Specificity of repetition maximum training zones. *Eur J Appl Physiol*. 88, 50–60. DOI 10.1007/s00421-002-0681-6.
- Carpinelli, R.N., Otto, R.M. & Winett, R.A. (2004) A critical analysis of the ACSM position stand on resistance training: Insufficient evidence to support recommended training protocols. *Journal of Exercise Physiology*. 7(3), 1- 60.
- Carter, N.D., Kannus, P. & Khan, K.M. (2001) Exercise in the Prevention of Falls in Older People A Systematic Literature Review Examining the Rationale and the Evidence. *Sports Med* 31(6), 427-438.
- Carvalho, C. & Carvalho, A. (2006) Não se deve identificar força explosiva com potência muscular, ainda que existam algumas relações entre ambas. *Rev Port Cien Desp*. 6(2), 241-8.
- Dantas, E. H. M. (2003) *A Prática da Preparação Física*. 5ª Ed. Rio de Janeiro: Shape.
- DeLorme, T.L. (1945) Restoration of muscle power by heavy resistance exercise. *The Journal of Bone and Joint surgery*.27(4), 645-667.
- Donnelly, J.E., Blair, S.N., Jakicic, J.M., Manore, M.M., Rankin, J.W., & Smith, B.K. (2009) Appropriate Physical Activity Intervention Strategies for Weight Loss and Prevention of Weight Regain for Adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 41(2),459-71. doi. 10.1249/MSS.0b013e3181949333
- Enoka, R.M. (2000). *Bases Neuromecânicas de Cinesiologia*. 2ª Ed. Brasil: Manole.
- Finer, J.T., Simmons, R.M. & Spudich, J.A. (1994) Single myosin molecule mechanics: piconewton forces and nanometre steps. *Nature*. 368, 113–9.
- Fleck. S.J. (1999) Periodized strength training: A critical review. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 13(1), 82–89.
- Fleck, S.J. (1999) Periodized strength training: A critical review. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 13(1), 82–89.
- Fleck, S.J. & Kraemer, W.J. (1988) Resistance training: Basic principles. *The Physician and Sport Medicine*. 16(3), 63-76. DOI. 10.1080/00913847.11709461.

- Fleck, S.J., Kraemer, W.J. (2006) *Fundamentos do treinamento de força muscular*. 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed
- Folland, J. P., Williams, A. G. (2007) The adaptations to strength training: Morphological and neurological contributions to increased strength. *Sports Med*, 37(2), 145-68.
- Fry, A.C. (2004) The Role of Resistance Exercise Intensity on Muscle Fibre Adaptations. *Sports Med*. 34(10), 663-679.
- Garber, C.E., Blissmer, B., Deschenes, M.R., Franklin, B.A., Lamonte, M.J., Lee, I., Swain, D.P. (2011) 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. *Med Sci Sports Exerc*. 43 (7),1334–59.
- Gomes, A.C, Araujo Filho, N.P. (1992) *Cross Training: uma abordagem metodológica*. Londrina: APEF.
- Gomes, A.C., Teixeira, M. (1998) Aspectos da preparação física no voleibol de alto rendimento. *Treinamento desportivo*. 3(2), 105-11.
- Hakkinen, K., Alen, M., Kallinen, M., Newton, R.U., & Kraemer, W.J. (2000) Neuromuscular adaptation during strength training, detraining and re-strength-training in middle-age and elderly people. *Eur.J.Appl.Physiol*. 83, 51-62.
- Hill-haas, S., Bishop, D., Dawson, B., Goodman, C., & Edge, J. (2007) Effects of rest interval during high-repetition resistance training on strength, aerobic fitness, and repeated-sprint ability. *Journal of Sports Sciences*. 25(6), 619 – 628.
- Hawley, J.A. (2002) Adaptations of skeletal muscle to prolonged intense endurance training. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*. 29, 218 – 222.
- Heyward, V. H. (2004) *Avaliação física e prescrição de exercício: técnicas avançadas*. 4ª ED. Porto alegre: Artmed.
- Kraemer, W. J. (1997) A series of studies-the physiological basis for strength training in American football: fact over philosophy. *J. Strength Cond. Res*. 11,131–142.
- Kraemer, W.J, Hakkinen, K. (2004) *Treinamento de força para o esporte*. Porto Alegre: Artmed.
- Kraemer, W.J., Marchitelli, L., Gordon, S.E., Harman, E., Dziadosz, J.E., Mello, R... Fleck, S.J. (1990) Hormonal and growth factor responses to heavy resistance exercise protocols. *Journal of Applied Physiology*. 69(4),1442–50.
- Kraemer, W.J., Nindl B.C., Ratamess, N.A., Gotshalk, L.A., Volek, J.S., Fleck, S.J... Hakkinen, K. (2004) Changes in muscle hypertrophy in women with periodized resistance training. *Med Sci Sports Exerc*. 36(4), 697–708. DOI: 10.1249/01.MSS.0000122734.25411.CF.

- Kraemer, J.W., Patton, J.F., Gordon, S.E., Harman, E.A., Deschenes, M.R., Reynolds, K... Dziados, J.E. (1995) Compatibility of high-intensity strength and endurance training on hormonal and skeletal muscle adaptations. *Journal of Applied Physiology*. 78 (3), 976-989.
- Kraemer, W. J., Ratamess, N.A. (2004) Fundamentals of Resistance Training: Progression and Exercise Prescription. *Med. Sci. Sports Exerc.* 36(4) ,674–688.
- McArdle, W.D., Katch, F.I. & Katch, V.L. (2011) *Fisiologia exercício: Nutrição, energia e desempenho humano*. 7ª Ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- McCall, G.E., Byrnes, W.C., Dickinson, A., Pattany, P.M., & Fleck, S.J. (1996) Muscle fiber hypertrophy, hyperplasia, and capillary density in college men after resistance training. *J Appl Physiol*. 81, 2004–12.
- Oliveira, R.J., Lima, R.M., Gentil, P., Simoes, H.G., Avila, M.W.R., Silva, R.W... Silva, F.M. (2008) Respostas hormonais agudas a diferentes intensidades de exercícios resistidos em mulheres idosas. *Rev Bras Med Esporte* 14(4), 367-371.
- Peterson, M.D., Rhea, M.R. & Alvar, B.A. (2005) Applications of the dose-response for muscular strength development: a review of meta-analytic efficacy and reliability for designing training prescription. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 19(4), 950–958.
- Pincivero, D.M., Lephart, S.M., Karunakara, R.G. (1998) Effects of intrasession rest interval on strength recovery and reliability during high intensity exercise. *Journal of Strength and Conditioning Research* 12(3), 152 – 156.
- Polito, M.D. & Farinatti, P.T.V. (2006) Comportamento da pressão arterial após exercícios contra-resistência: uma revisão sistemática sobre variáveis determinantes e possíveis mecanismos. *Rev Bras Med Esporte*. 12 (6), 386-392.
- Platonov, V.N., Bulatova, M.M. (2001) *La preparación física: Deporte e entrenamiento*. 4ª Ed., Barcelona: Paidotribo.
- Plisk, S. & Stone, M. (2003) Periodization strategies. *Strength Cond J* 25 (6),19-37.
- Ratamess, N.A., Alvar, B.A., Evetoch, T.K., Housh, T.J., Kibler, W.B William J. Kraemer, W.J..., & Triplett, N.T. (2009) Progression models in resistance training for healthy adults. *American College of Sports Medicine*. 687-780. DOI: 10.1249/MSS.0b013e3181915670
- Rhea, M.R., Alvar, B.A., Burkett, L.N., & Ball, S.D. (2003) A meta-analysis to determine the dose response for strength development. *Med Sci Sports Exerc*. 35,456–64.
- Rønnestad, B. R., Egeland, W., Kvamme, N.H., Refsnes, P.E., Kadi, F., & Raastad, T. (2007) Dissimilar effects of one- and three-set strength training on strength and muscle mass gains in upper and lower body in untrained subjects. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 21(1), 157–163.

- Silva, J. L., Maranhao, R. C. & Vinagre, C. G. C. M. (2010) Efeitos do treinamento resistido na lipoproteína de baixa densidade. *Rev Bras Med Esporte* 16(1), 71-76.
- Simão, R., Fleck, S., Polito, M.D., Monteiro, W.D., & Farinatti, P.T.V. (2005). Effects of resistance training intensity, volume, and session format on the postexercise hypotensive response. *J Strength Cond Res.* 19, 853-8.
- Sousa Junior, A., Oliveira, M.S., Araújo, L., Oliveira, R., & Júnior, J. (2010) Desempenho agudo do diâmetro venoso de membros inferiores em exercícios de força em homens treinados. In Lopes, V.P., Rodrigues, V., Coelho, E., Monteiro, M.J. (Coords) *Promoção da saúde e atividade física: Contributos para o desempenho humano.* (pp. 352-63) Trás dos Montes e Alto Douro.
- Spring, H., Kunz, H., Schneider, W., Trischler, T., & Unold, E. (1995) *Força muscular: Teoria e prática.* São Paulo: Santos.
- Stiff, M.C., Verkhoshansky, Y. (2004) *Super entrenamiento.* Barcelona: Paidotribo.
- Verenguer, R.C.G. (2003) *Mercado de trabalho em educação física: Significado da intervenção profissional à luz das relações de trabalho e da construção da carreira.* Campinas. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física. Tese de doutorado.
- Verkhoshanski, Y. (2000) *Hipertrofia muscular- body building.* Rio de Janeiro, NP.
- Vilaça, A., Policarpo, F., Reis, V. (2010) Dispendio energético no treino de força: Uma revisão. In Lopes, V.P., Rodrigues, V., Coelho, E., Monteiro, M.J. (Coords) *Promoção da saúde e atividade física: Contributos para o desempenho humano.* (pp. 302-09). Trás dos Montes e Alto Douro.
- Walker, S., Santolamazza, F., Kraemer, W, J., & Häkkinen, K. (2015) Effects of prolonged hypertrophic resistance training on acute endocrine responses in young and older men. *Journal of Aging and physical Activity*, 23, 230-236.
- Wernbom, M., Augustsson, J. & Thome'e, R. (2007) The influence of frequency, intensity, volume and mode of strength training on whole muscle cross-sectional area in humans. *Sports Med* 37 (3), 225-264.
- Weineck, J. (2000) *Biologia do esporte.* São Paulo: Manole.
- Zakharov, A. A., Gomes, A.C. (2003) *Ciência do treinamento desportivo.* 2 ed. Rio de Janeiro: Grupo Palestra Sport.

ESTUDO 3: TREINAMENTO DA CAPACIDADE AERÓBIA: DIAGNÓSTICO DA METODOLOGIA UTILIZADA PELOS PROFISSIONAIS NA ÁREA DO *FITNESS*.

Resumo

A capacidade aeróbia é um componente importante da aptidão física relacionada à saúde e seu planejamento é fundamental para um programa de exercícios físicos. O objetivo do presente estudo foi diagnosticar a metodologia utilizada pelos profissionais do *fitness* na prescrição de exercícios aeróbios e sua correspondência com os valores propostos pela literatura. Participaram do estudo 452 profissionais de ambos os sexos que atuam na área do *fitness* da cidade de Londrina - PR e São Paulo- SP. Foi utilizado um questionário contendo 46 questões referentes à metodologia do exercício físico, no qual foram consideradas apenas as questões relativas à capacidade aeróbia. Os resultados mostraram que os profissionais em sua maioria prescrevem entre 61 a 80% do VO₂ máximo, adotam FC entre 141 a 160 BPM, utilizam entre 31 a 45 minutos em treinos com objetivos de perda de gordura corporal, fazendo uso da ergometria como meio de prática por meio do método misto e em sua maioria, não realizam testes de aptidão aeróbia em seus programas de exercícios. Conclui-se que de maneira geral os profissionais utilizam valores percentuais de VO₂ máximo, FC e tempo de permanência para perda de gordura, correspondentes aos recomendados pela literatura.

Palavras chaves: *fitness*, metodologia do exercício físico, capacidade aeróbia, prática profissional.

1. Introdução

A inatividade física é reconhecida como um fator de risco de doenças coronarianas (Blair et al., 1989; Fletcher et al., 1992; Warren et al., 2010; Barlow et al., 2006) e a prática regular de exercícios físicos desempenha um papel preventivo, trazendo inúmeros benefícios para indivíduos de diferentes faixas etárias e reduzindo as causas de mortalidade quando esses se engajam em programas de exercícios físicos ou mesmo mudam seu comportamento adotando um estilo de vida mais ativo (Warren et al., 2010; Kavouras et al., 2007; Garber et al., 2011; Sui, LaMonte & Blair, 2007).

Um programa de exercícios físicos deve ser planejado para atender as necessidades dos praticantes no que se refere aos indicadores de saúde e aptidão física. Nesse sentido, um dos objetivos a ser alcançado é a melhora da aptidão cardiorrespiratória (aeróbia/anaeróbia), por meio de atividades que promovam adaptações fisiológicas no sistema de produção de energia, uma vez que altos índices

de aptidão cardiorrespiratória estão associados a baixos riscos de doenças (Barlow et al., 2005; Church, LaMonte, Barlow & Blair, 2005; Garber et al., 2011).

Exercícios que exigem pouca habilidade como caminhada, ciclismo, natação, são recomendados para desenvolver a capacidade aeróbia, também chamada de atividades de *endurance*. A programação do treinamento de *endurance* usa como princípio as cargas progressivas, que permitem adaptações fisiológicas e melhoras na condição de saúde e está relacionada a diversos objetivos como, emagrecimento, rendimento esportivo, reabilitação cardíaca, entre outros (Garber et al., 2011; Leitzmann et al., 2007). Sua prescrição é baseada na manipulação da intensidade, duração, frequência, progressão e modalidade praticada e deve considerar alguns fatores intervenientes como idade, sexo, condição física geral (Donnelly et al., 2009).

A intensidade de treinamento está diretamente relacionada ao dispêndio de energia e dessa forma, uma vez que essa aumenta, ocorre um maior recrutamento de unidades motoras dos músculos envolvidos na ação, aumentando a captação de oxigênio, que se eleva linearmente, até alcançar sua capacidade máxima (VO₂ máximo). A avaliação da intensidade do exercício físico pode ser definida pelo percentual do consumo máximo de oxigênio (%VO₂ máximo), percentual da frequência cardíaca máxima (%FC), frequência cardíaca de reserva (%FC reserva) e pelo gasto metabólico na atividade (MET) (Garber et al 2011; Gomes, Perez, Carletti & Marques, 2016).

Segundo recomendações da ACSM, a intensidade apropriada para desenvolver a capacidade aeróbia em adultos deve estar entre 50 a 85% do VO₂ máximo ou 60 a 90% da FC máxima predita pela idade (Garber et al., 2011).

O VO₂ máximo tem sido usualmente utilizado como importante indicador para avaliação da aptidão aeróbica, tanto em atletas como em indivíduos pouco ativos, sendo considerado o índice que melhor representa a potência aeróbia, ou seja, a quantidade máxima de energia que pode ser produzida pelo metabolismo aeróbico em um intervalo de tempo determinado (Caputo & Denadai, 2004; Amorin, 2002; Rosenberger, Meyer Gäßler, Faude & Kindermann, 2010; Silva, Franklin, Forman & Araújo, 2016; Araújo, Herdy & Stein, 2013). Sua medida ideal se dá de forma direta, por meio da análise de gases expirados durante um teste de esforço, ou de forma indireta por meio de equações preditivas que, mesmo apresentando erros entre 15 a 20%, são adotadas pelos pesquisadores devido à fácil aplicabilidade e baixo custo (Amorin, 2002; Araujo et al, 2013).

Segundo Denadai (1995) inúmeros fatores podem influenciar o VO₂ máximo, dentre eles a genética, o sexo, idade, nível de condicionamento físico, capacidade de ventilação pulmonar, a difusão alvéolo-capilar do oxigênio, o sistema de transporte e a

diferença arteriovenosa de oxigênio, contudo a manutenção do VO₂ máximo em níveis saudáveis podem reduzir os riscos de mortalidade, pois Segundo Myers et al. (2002) um aumento de 3,5 ml de oxigênio, corresponde a 12% de aumento na expectativa de vida do indivíduo.

A dificuldade na medida direta de VO₂ máximo e o percentual de erro possível em medidas indiretas faz com que a frequência cardíaca seja muito utilizada para prescrição e controle do exercício físico, sendo esta baseada em zonas de treinamento relacionadas à via metabólica de energia, ou ainda determinada por meio de medidas ventilatórias e de lactato sanguíneo. (Zakarohv & Gomes 2003; Seiler & Kjerland, 2006; Gilman, 1996). Sua modulação se dá numa ação conjunta dos ramos simpático e parassimpático do sistema nervoso autônomo e suas respostas e adaptações são objeto de investigação científica, da mais simples a mais sofisticada, sendo inclusive apontada, como a mais destacada informação extraída de um teste de exercício cardiopulmonar máximo (Raxwal, et al 2001; Almeida 2007).

Apesar de suas limitações, ainda hoje a utilização da FC no controle e prescrição de treinamentos aeróbicos principalmente em indivíduos pouco treinados ou em programas de emagrecimento fornece bons resultados, desde que seu comportamento frente às diferentes situações seja investigado para sua correta aplicação. Além disso, ainda hoje as dificuldades em realizar testes diretos para determinar o VO₂ máximo levam os profissionais que atuam com prescrição de exercícios aeróbicos, adotarem tabelas contendo zonas de treinamento com valores de frequência cardíaca alvo absolutos (Gilman, 1996; Garber et al, 2011; Amorin, 2002, Foster et al., 2001).

Considerando as informações sugeridas por Zahakov e Gomes (2003) onde definem 5 zonas de treinamento e seus respectivos valores de FC, (quadro 1) relacionados ao percentual de VO₂ máximo referente a cada uma dessas zonas, observa-se que os valores percentuais de VO₂ máximo indicados na literatura para o treino da capacidade aeróbia (50 a 85%) referem-se as zonas aeróbia (até 140 BPM) e aeróbio limiar (entre 140 a 160 BPM) de intensidade. Essa relação é comumente utilizada na prática pelos profissionais que atuam com prescrição de exercícios aeróbicos e sendo assim esses valores serão adotados para análise dos resultados desse estudo.

Quadro 1: Zonas de frequência cardíaca

Nº	Zonas	FC (por min)
I	Aeróbia	Até 140
II	Aeróbia (limiar)	140 a 160
III	Mista (Aeróbia-anaeróbia)	160 a 180
IV	Anaeróbia glicolítica	Acima de 180
V	Anaeróbia (aláctica)	-----

Adaptado de Zakharov A.A, Ciência do Treinamento Desportivo, 2003.

Estudos clássicos revelaram uma linearidade entre a intensidade do esforço e a magnitude da FC uma vez que em exercícios contínuos com intensidade constante, a demanda energética não se alterou, não alterando assim a oferta de oxigênio para os músculos, ao contrário, em situações onde houve uma progressão da intensidade, observou-se uma elevação da magnitude da FC (Astrand & Rodahl, 1986).

Em contrapartida, estudos refutam essa relação, demonstrando em seus resultados com indivíduos submetidos a esforços progressivos, uma grande variabilidade da FC, provocando possíveis erros de interpretação. O que seria provável no pico de esforço durante um exercício máximo, devido a maior estimulação simpática e menor parassimpática, seria a manutenção da FC constante, ou seja, sem variabilidade. Contudo estudos mostram que durante testes de esforços máximos, a FC permaneceu variável ao longo do tempo sugerindo que os mecanismos de controle da FC em exercícios máximos parecem não ser exclusivamente autonômicos (Amorin, 2002; Almeida, Ricardo, & Araújo, 2005; Casties, Mottet & Le Gallais, 2006; Skinner et al, 2003). Ainda, segundo Kenney, Wilmore e Costill (2013) a utilização da frequência cardíaca como meio de prescrição é eficiente, pois, mesmo em situações ou ambientes adversas (calor, altitude, etc.) se o indivíduo tentar manter o trabalho em níveis normais (velocidade de corrida) a FC seria mais elevada e nessas situações, o praticante iria alterar sua intensidade de trabalho a fim de atender a FC prescrita.

Desde o estudo clássico de Karvonen e colaboradores que definiu uma intensidade percentual em torno de 70% da FC reserva, obtida através da diferença entre a FC máxima (definida pela fórmula $220 - \text{idade}$) e a FC de repouso, como ideal para desenvolver a capacidade aeróbia, o %FC de reserva passou a ser rotineiramente usado como medida alternativa ao VO₂ máximo, para prescrição de exercícios, sendo essa utilização pautada na relação linear existente entre essa variável e o VO₂ máximo, extensamente descrita na literatura científica (Arts & Kuipers, 1994; Cunha, Midgley, Monteiro & Farinatti, 2010; Swain e Franklin, 2002; Swain,

Leutholtz, King, Haas & Branch, 1998). Contrariando essas afirmações, outros estudos não revelaram uma equivalência entre essas variáveis nas diferentes populações testadas (Swain & Leutholtz, 1997; Swain et al., 1998; Panton et al., 1996; Weltman et al., 1989).

Swain e Leutholtz (1997) baseados em seus resultados propuseram um conceito de VO₂ reserva, obtido pela diferença entre o VO₂ máximo e o VO₂ de repouso e apontaram uma equivalência entre o %VO₂ reserva e a %FC reserva em adultos saudáveis.

A partir de então a ACSM passou a recomendar a adoção do %FC reserva ou %VO₂ reserva para prescrição de exercícios físicos, sugerindo intensidades entre 20 a 85%.

Recentemente, estudos que tiveram por objetivo comparar as implicações práticas e fisiológicas de diferentes prescrições de exercícios baseadas em VO₂ máximo e reserva, FC máxima e reserva, sugerem que não há evidências de superioridades da FC reserva e VO₂ reserva sobre seus pares, sendo os dois indicadores eficazes para promover alterações fisiológicas no praticante (Gormley et al., 2008; Mann, Lamberts, & Lambert, 2013; Lounana, Campion, Noakes & Medelli, 2007; Garber et al., 2011). Mediante esses apontamentos a última publicação da ACSM voltou a incluir em suas diretrizes valores de intensidade baseados no VO₂ máximo e FC máxima.

Seja por meio da FC ou VO₂ máximo, a dosagem do exercício cardiorrespiratório é uma função da intensidade e volume do treinamento, que somados ao tipo de prática constituem os componentes básicos da prescrição do treinamento.

Atualmente as diretrizes quanto à prescrição da capacidade aeróbia levantadas na literatura, recomendam pelo menos 150 minutos semanais de atividades, realizadas entre 3 a 5 vezes por semana, com intensidades moderadas variando entre 40% e 65% do VO₂ máximo ou 55% a 76% da FC máxima, ou ainda 75 minutos semanais, com intensidades vigorosas variando entre 64 a 90% do VO₂ máximo ou 70 a 95% FC máxima (World Health Organization [WHO], 2010; Garber et al., 2011; Mendes, Sousa, & Barata, 2011).

As recomendações da Donnelly et al. (2009) quanto à prescrição de treinamento para perda de peso corporal apresentam tempo de prática de pelo menos 250 a 300 minutos semanais, com frequências entre 3 a 5 vezes por semana, com intensidade moderada (entre 40% e 65% do VO₂ máximo ou 55% a 76% da FC máxima), e destacam que um maior período de prática ou intensidade, afetam positivamente o gasto energético e conseqüentemente a perda de peso corporal.

Apesar da existência de um referencial metodológico bem descrito na literatura, a utilização dessas informações na prática pelos profissionais que atuam com exercício

físico ainda não está consolidada e a integração entre as evidências científicas e a metodologia utilizada pelos profissionais de Educação Física merece ser estudada com intuito de compreender se, a prescrição de exercícios físicos proposta pelos profissionais é orientada com base no conhecimento acadêmico ou ao contrário, se a mesma difere daquilo que a ciência revela (Verenguer, 2003).

Nesse sentido, surgiu a seguinte questão de estudo: As bases teóricas do treinamento cardiorrespiratório descritas na literatura são consideradas nas estratégias metodológicas dos profissionais que atuam com a prescrição de exercícios físicos?

O objetivo desse estudo foi diagnosticar a metodologia utilizada na prescrição de exercícios cardiorrespiratórios pelos profissionais que atuam com exercícios físicos e verificar se há uma correspondência entre os valores por eles prescritos e os recomendados pela literatura.

2. Método

Trata-se de um estudo *survey* descritivo.

2.1 Amostra

A amostra foi constituída por profissionais que atuam com a prática de exercícios físicos e que possuem registro profissional junto ao Conselho Federal de Educação Física - CONFEF. A coleta foi realizada entre os frequentadores de programas de pós-graduação da cidade de Londrina – PR, São Paulo – SP e ainda em cursos e encontros realizados na área, na cidade de Londrina e região.

O número total de participantes que preencheram o questionário foi de 476 indivíduos, contudo foram incluídos nas análises apenas aqueles que preencheram todas as questões, totalizando 452 indivíduos (sexo masculino= 314 e sexo feminino=138). Esse estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa com seres humanos da UNIFIL – Centro Universitário Filadélfia, sob o número: 37595514.7.0000.5217.

Fizeram parte desse estudo 452 profissionais de Educação Física de ambos os sexos, devidamente registrados no Conselho Federal de Educação Física. Entre os 314 homens participantes, a grande maioria citou atuar como *personal trainer* a $6,5 \pm 5,6$ anos, além disso, a maior parte deles indicou praticar exercícios físicos em média 4 vezes por semana, apenas 5,1 % relataram a presença de algum tipo de doença crônica e 44,9% deles declararam ter renda mensal entre 4 a 6 salários mínimos.

Entre as 138 mulheres entrevistadas, mais de 70% indicou atuar como *personal trainer*, com tempo de atuação profissional de $6 \pm 5,9$ anos. Dentre as profissionais, 93,4% praticam exercício físico em média 4 vezes por semana, aproximadamente 10%

apresentam algum tipo de doença crônica e quase 50% delas tem renda salarial menor que a dos homens, entre 1 a 3 salários mínimos (Tabela 1).

Tabela 1: Valores de média e desvio padrão do perfil físico e atuação dos profissionais de Educação Física que atuam na prática do *fitness*.

INDICADORES	HOMENS (N:314)	MULHERES (N:138)
Idade (anos)	31,4 ± 6,9	31,1 ± 6,5
Massa Corporal (kg)	82,2 ± 12,4	63 ± 9,8
Estatura (cm)	176,4 ± 9,22	164,6 ± 6,86
IMC (Kg/m ²)	38,3 ± 5,37	43,2 ± 6,1
Atuação profissional (anos)	6,5 ± 5,6	5,9 ± 5,9
Frequência semanal de exercício físico	4,53 ± 1,3	4,2 ± 1,4
Área de atuação profissional		
Ginástica	14,7%	16,7 %
Musculação	6,4%	11,8 %
Personal Trainer	78,9%	71,5 %
Renda mensal		
1 a 3 salários	35,1%	49,2%
4 a 6 salários	44,9%	40,2%
Acima de 7 salários	20%	10,6%
Doenças crônicas		
Ausência	94,9%	90,4%
Presença	5,1%	9,6%
Prática de exercícios físicos		
Praticante	93,%	93,4%
Não praticante	6,8%	6,6%

2.2 Instrumento

Como não foi encontrado na literatura nenhum instrumento que atendesse aos objetivos desse estudo, foi desenvolvido um questionário composto de 46 questões fechadas de múltipla escolha, agrupadas em duas dimensões. A primeira intitulada: Metodologia do Treinamento (34 questões) e a segunda Estrutura do Treinamento (12 questões), que englobam aspectos relacionados ao método de treino, bem como ao desenvolvimento das capacidades motoras e variáveis de volume e intensidade do exercício. Os valores de reprodutibilidade desse instrumento foram maiores que 0,7, possibilitando, portanto sua utilização. Nesse estudo as questões utilizadas foram àquelas relacionadas ao treinamento de capacidade aeróbia.

2.3 Procedimentos

Após terem concordado em participar do estudo através da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, os sujeitos que atenderam aos critérios de inclusão do estudo foram orientados pelo entrevistador a responderem todas as questões assinalando, apenas uma das alternativas e em caso de dúvida, quando não sanada, optar pela alternativa “prefiro não responder”.

Não foram permitidos questionamentos por parte dos entrevistados com relação a interpretação das questões, evitando assim, indução nas respostas.

Após o preenchimento do questionário foi solicitado que cada participante preenchesse uma ficha de cadastro contendo informações pessoais relacionadas à idade, medidas antropométricas (massa corporal e estatura), tempo de atuação profissional, prática de atividade física, presença de doenças crônicas, entre outros.

2.4. Análise estatística

Ao final da coleta foi criado um banco de dados utilizando-se o programa Microsoft Excel versão 2010, com a aplicação da técnica de dupla digitação, a fim de identificar e corrigir possíveis erros durante a transcrição das informações. Os dados foram transferidos para o programa SPSS versão 22, sendo posteriormente analisados por meio de medidas descritivas (média, desvio padrão) para caracterização da amostra e pela frequência de respostas para análise das questões referentes à capacidade aeróbia (27, 28, 29, 30,32, 36 e 42) contidas no questionário.

3. Resultados

Tabela 2: Frequência das respostas das questões relacionadas ao item capacidade aeróbia.

Capacidade motora		%VO2 máximo	FC média	Tempo de prática para perda de gordura	Tipo de exercício	Método	Freq. de teste
Resistência Aeróbia	A	-	8,7	5,8	0,5	20,7	34,7
	B	2,7	42,8	27,1	75,1	25,6	11,8
	C	31,7	26,3	40,6	4,5	11	30,9
	D	40,4	1,1	16,9	3,4	36,6	10,4
	E	2,9	0,2	3,1	12,4	1,8	4,7
	F	22,4	20,9	6,7	4,1	4,3	7,6

Os resultados descritos na tabela 1, contem as frequências de respostas apresentadas pelos participantes. Com relação ao percentual de VO2 máximo utilizado para desenvolver a capacidade aeróbia, 2,7% responderam prescrever entre 21 a 40% do VO2 máximo, (alternativa B), 31,7% optaram por valores entre 41 a 60%

(alternativa C), 40,4% responderam entre 61 a 80% do VO₂ máximo (alternativa D), 2,9% escolheram entre 81 a 100% (alternativa E) e 22,4% dos entrevistados preferiram não responder (alternativa F)

Quanto à frequência cardíaca média prescrita para desenvolver a capacidade aeróbia, 8,7% dos entrevistados responderam valores até 140 BPM, (alternativa A) 42,8% optaram por valores entre 141 a 160 BPM (alternativa B), 26,3% responderam entre 161 a 180 BPM (alternativa C), 1,1% optaram por valores entre 181 a 200 BPM (alternativa D), 0,2 % responderam valores acima de 200 BPM (alternativa E) e 20,9% dos entrevistados preferiram não responder a questão (alternativa F).

Com relação ao tempo de atividade aeróbia prescrito para perda de gordura, 5,8% dos entrevistados responderam entre 0 a 15 minutos (alternativa A), 27,1% optaram por valores entre 16 a 30 minutos (alternativa B), 40,6% entre 31 a 45 minutos (alternativa C), outros 16,9% optaram por valores entre 46 a 60 minutos (alternativa D), 3,1% responderam tempos superiores a 60 minutos (alternativa E) e 6,7% preferiram não responder a questão (alternativa F).

A respeito do tipo de exercício prescrito para desenvolver a capacidade aeróbia, 0,5% dos entrevistados relataram não prescrever qualquer tipo de atividade (alternativa A), 75,7% optaram por atividades de ergometria como esteira, bicicleta ergométrica, elíptico, etc. (alternativa B), 4,5% escolheram aulas de ginástica como meio para desenvolver a capacidade aeróbia (alternativa C), 3,4% utilizam atividades aquáticas (alternativa D), 12,4% escolheram a (alternativa E) referente a outras atividades e 4,1% optou por não responder a questão (alternativa F).

Com relação ao método utilizado para desenvolver a capacidade aeróbia, 20,7% dos entrevistados escolheram o método contínuo (alternativa A), 25,6% preferem o método intervalado de alta intensidade (alternativa B), 11% optaram pelo método intervalado de baixa intensidade (alternativa C), 36,6% responderam o método misto (alternativa D), 1,8% escolheram a alternativa E, correspondente à resposta “outros” e 4,3% dos entrevistados preferiram não responder (alternativa F).

Quando questionados quanto à frequência de aplicação de testes de aptidão aeróbia, 34,7% dos entrevistados relataram não realizar testes em momento algum do treinamento (alternativa A), 11,8% relataram testar seus alunos mensalmente (alternativa B), 30,9% realizam testes trimestralmente (alternativa C), 10,4% semestralmente (alternativa D), 4,7% anualmente (alternativa E) e 7,6% preferiram não responder (alternativa F).

Além das questões contidas na tabela, os entrevistados foram questionados quanto ao monitoramento da frequência cardíaca durante as práticas e 55,7% dos

entrevistados responderam positivamente a questão e o restante, 44,3% relataram não monitorar a frequência cardíaca.

Sendo assim, pode-se afirmar que os profissionais em sua maioria para desenvolver a capacidade aeróbia prescrevem entre 61 a 80% do VO₂ máximo, adotam FC entre 141 a 160 BPM, utilizam entre 31 a 45 minutos em treinos com objetivos de perda de gordura corporal, fazem uso da ergometria como meio de prática, adotam o método misto e não realizam testes de aptidão aeróbia em momento algum de seu programa de exercícios.

4. Discussão

Esse estudo teve por objetivo, diagnosticar a metodologia utilizada na prática por profissionais que atuam com prescrição de exercício físico na área do *fitness*, quanto ao desenvolvimento da capacidade aeróbia e suas variáveis. Como foram encontrados na literatura poucos estudos que abordassem esse tema, a discussão dos resultados foi pautada no levantamento de dados empíricos e nos pressupostos encontrados na literatura.

Os resultados descritivos revelam que a maioria dos entrevistados (72,1%) utilizam valores entre 40 a 80 % do VO₂ máximo para desenvolver a capacidade aeróbia. Esses valores são semelhantes ao estudo realizado por Branch, Pate e Bourque (2000) onde foi testado o efeito de intensidades moderadas (40% do VO₂ máximo) em mulheres com idades médias de 33 anos e verificou-se que essa magnitude foi suficiente para promover mudanças fisiológicas, ainda que os resultados não apresentaram diferenças significativas quando comparadas as intensidades mais elevadas (80%). Da mesma forma, os resultados do presente estudo são corroborados pelas recomendações de Garber e colaboradores (2011) para atividades moderadas, que indicam percentuais entre 40 a 65% do VO₂ máximo. Em contrapartida, os resultados encontrados para intensidades elevadas são divergentes dos indicadores sugeridos pelos referidos autores que chegam a 90% do VO₂ máximo.

Considerando os profissionais que responderam utilizar métodos de alta intensidade para desenvolver a capacidade aeróbia (25,6%), apenas 5,26% dos entrevistados indicaram prescrever percentuais de VO₂ máximo (acima de 80%) coerentes com o método sugerido acima. Gormley et al. (2008) testaram métodos de alta intensidade com percentuais próximos ao máximo (95% do VO₂ máximo) e verificaram que essa intensidade, quando comparada à intensidade mais baixa, apresentou ganhos de aproximadamente 20% na capacidade aeróbia e concluíram que as intensidades mais elevadas são mais eficientes quando o volume total de treino

é controlado. Apesar desses resultados, ao se prescrever treinos para desenvolver a capacidade aeróbia, deve-se considerar os achados recentes de Garber et al. (2011) os quais indicam maior associação entre atividades vigorosas e risco de acidente vascular cerebral e de morte por todas as causas.

Com base nesses resultados observa-se que existe uma coerência entre o que é proposto pela literatura e o que os profissionais prescrevem quando se considera intensidades moderadas, contudo quando se trata de intensidades elevadas, os mesmos parecem não considerar as recomendações da literatura e prescrevem percentuais de VO₂ máximo abaixo dos valores propostos. Além disso, deve-se destacar a alta porcentagem de entrevistados (22,4%) que optaram em não responder nenhuma alternativa. Nesse caso, supõe-se que os mesmos poderiam utilizar outro indicador fisiológico como forma de prescrição da capacidade aeróbia e, portanto, as alternativas disponíveis não condiziam com sua metodologia ou ainda, a orientação dada pelo pesquisador no início da coleta que indicava a alternativa F “prefiro não responder” como uma opção, caso o entrevistado tivesse dúvidas quanto a sua prescrição, pode ter motivado àqueles que não tinham certeza de sua resposta.

Analisando os resultados relacionados à FC média prescrita pelos profissionais para treinar a capacidade aeróbia, verificou-se que aproximadamente 50% dos participantes apontaram FC médias até 160 BPM, sendo, portanto, correspondente aos valores sugeridos por Zakarov e Gomes (2003) (Quadro 1) e de acordo com os valores correspondentes ao percentual de VO₂ máximo indicado pela literatura especializada (WHO, 2010; Garber et al., 2011; Mendes et al., 2011). Esses resultados corroboram com os descritos por Branch, et al (2000) que indicam que mulheres praticantes de atividades de intensidades moderadas a vigorosas apresentaram FC entre 110 a 160 batimentos por minuto (BPM) durante todas as fases do teste. Ao contrário, os resultados encontrados por Foster et al. (2001) revelam valores de FC correspondente as zonas de percentual de VO₂ máximo aeróbias menores (85 a 135 BPM aproximadamente) do que os encontrados nesse estudo.

Apesar da fragilidade apontada por alguns estudos na literatura quanto à utilização da FC para prescrição e controle de exercícios aeróbios, devido a sua grande variabilidade especialmente em indivíduos treinados, há de se ressaltar que os profissionais em sua prática não consideram em muitas situações essas falhas e acabam adotando as zonas de treinamento de FC, disponíveis em sites especializados na prescrição de exercício físico, em manuais de equipamentos de ergometria e nos livros científicos publicados na área. Os resultados revelaram que existe uma correspondência entre as recomendações da literatura e o que ocorre na prática da de exercícios aeróbios, contudo deve-se destacar a elevada porcentagem de

participantes (20,9%) que optaram pela alternativa “prefiro não responder”, indicando possivelmente que os profissionais ou não utilizam utilizavam o FC como marcador fisiológico ou ainda não tinham certeza dos valores referidos a este fim.

Quanto à questão referente ao tempo de permanência em minutos de atividade aeróbia para perda de gordura, mais da metade dos profissionais (60,6%), optaram por tempos correspondentes as recomendações da Donnelly et al. (2009) que indicam valores entre 250 a 300 minutos semanais ou superiores, ou seja, aproximadamente 42 minutos diários para perda de peso corporal.

Esse tempo de permanência em prática, foi corroborado por McTiernan et al. (2007) que verificaram perdas em torno de 1,4 kg em mulheres e 1,8 kg em homens após 12 meses de prática moderada à vigorosa por 300 minutos semanais. Dentre àqueles que responderam conforme as recomendações da literatura, apenas 33,7% optaram por intensidades de VO₂ máximo correspondentes (intensidades moderadas) e outros 39,2% sugeriram utilizar intensidades mais elevadas (intensidades acima de 80% do VO₂ máximo) e o restante optou por intensidades leves. Esses resultados demonstram que o entendimento dos profissionais quanto à intensidade dos exercícios aeróbios, bem como o tempo de permanência nessa atividade diverge das recomendações da comunidade científica, uma vez que uma pequena parcela dos profissionais prescreve intensidades e tempos correspondentes para perda de gordura.

Outro dado importante encontrado nesse estudo se refere ao percentual de participantes que escolheram tempos abaixo do recomendado na literatura. Aproximadamente 32,9% dos entrevistados indicaram prescrever até 30 minutos de atividades aeróbias para perda de gordura e outros 7% dos entrevistados optaram por não responder a questão, provavelmente por terem dúvidas quanto aos valores propostos ou não conhecerem de fato os mesmos.

Berk et al. (2006) não verificou efeitos significativos para perda de peso corporal em indivíduos que realizaram menos do que 60 minutos diários pelo menos 5 vezes por semana. Considerando as recomendações de Berk, Hubert e Fries (2006) apenas 3,1% dos entrevistados optaram por tempos semelhantes, sendo que dentre esses 35,7% prescreveram intensidades moderadas conforme indicado pelo autor.

De modo geral, os resultados quanto ao tempo prescrito para perda de gordura pelos profissionais, revelam pouco embasamento teórico dos mesmos que, ao prescreverem treinos para esse objetivo, optaram por valores idênticos aos recomendados pela literatura para manutenção do peso corporal e melhora do VO₂ máximo, mas que não estão adequados para fins de emagrecimento.

Essa falta de correspondência pode ser responsável pelo pouco sucesso dos programas de emagrecimento propostos pelos profissionais. Isso também pode justificar a baixa motivação e alta desistência dos praticantes de atividades aeróbias que frequentam esses programas.

Quanto à questão do tipo de exercício prescrito para desenvolver a capacidade aeróbia, a maioria absoluta (75,1%) indicou a ergometria como meio para desenvolver essa capacidade. A escolha dentre os profissionais por atividades como caminhada e ciclismo, simulados pelos equipamentos ergométricos descritos como exemplos no questionário, pode ser explicada pelo fato dessas atividades facilitarem o controle das variáveis de volume e intensidade relacionadas à capacidade aeróbia. Nesse tipo de atividade o monitoramento da frequência cardíaca, velocidade de movimento e cargas, é feito muitas vezes pelo próprio equipamento auxiliando o profissional que, em muitos casos, não tem disponibilidade de controlar todo o período de treinamento do praticante. Além disso, a correção de uma dessas variáveis para manter a intensidade do treinamento dentro da zona alvo estabelecida, pode ser mais eficiente do que as atividades mais complexas e variáveis. A opção por esse tipo de exercício pelos profissionais também pode ter sido motivada pela estrutura disponível para prática, pois muitos locais de treino não oferecem espaços ou equipamentos adequados para atividades aquáticas e ginásticas, outras opções contidas no questionário.

No que se refere ao método utilizado para desenvolver a capacidade aeróbia, apesar da maior frequência de entrevistados optarem pelo método misto (36,6%), outros métodos também apresentaram boa porcentagem de escolha dentre os participantes desse estudo. Vale destacar o método intervalado de alta intensidade que foi a escolha de 25,6% dos profissionais e o método contínuo que apresentou frequência de resposta de 20,7%.

A escolha pelo método misto de treinamento pela maioria dos entrevistados leva a crer que esses profissionais pouco conhecem sobre a aplicabilidade de outros métodos, ou ainda utilizam com frequência mais de um método de treinamento para o mesmo fim, o que os levou a optarem pela alternativa “misto” por esta representar uma combinação de métodos voltados a um mesmo fim. É importante ressaltar o percentual de profissionais que fazem uso do método intervalado de alta intensidade, indicando tendência observada nas pesquisas atuais que abordam o efeito do treinamento intervalado de alta intensidade no desenvolvimento aeróbio.

A questão referente aos testes para avaliar a aptidão aeróbia, indicou que 34,7% dos profissionais não realizam testes para esse fim. Esses dados não correspondem às recomendações da literatura que destacam a importância do diagnóstico e controle periódico dos níveis de aptidão aeróbia dos praticantes e levantam a questão quanto

ao nível de comprometimento dos profissionais com questões de segurança e saúde que envolvem o tema. Em contrapartida, outros (30,9%) dos profissionais indicaram testes a cada três meses, conforme recomendam os especialistas na área.

5. Considerações Finais

A questão principal que norteou esse estudo refere-se ao entendimento sobre a metodologia utilizada para prescrição de exercícios por profissionais do *fitness*. Com base nos resultados descritos pode-se verificar que, os profissionais de modo geral utilizam valores percentuais de VO_2 máximo correspondentes aos recomendados pelos especialistas da área, contudo isso só se aplica às intensidades moderadas, sendo divergentes das mesmas quando se considera intensidades elevadas. Da mesma maneira verificou-se uma correspondência entre os valores médios de FC prescrita para desenvolver a capacidade aeróbia e as recomendações da literatura. Esses resultados indicam que a prática profissional parece estar pautada nas recomendações científicas.

Com relação ao tempo de prática destinado a perda de gordura, a maioria dos entrevistados indicaram tempos correspondentes aos recomendados pela literatura, contudo apenas um terço desses optaram por intensidades adequadas para esse fim. Sendo assim, apenas parte da metodologia adotada pelos profissionais para emagrecimento, corresponde às recomendações encontradas na literatura.

A escolha por exercícios ergométricos para treinar a capacidade aeróbia leva a crer que os profissionais optam por atividades que facilitam a monitoração das variáveis de volume e intensidade relacionadas a capacidade aeróbia e ainda os profissionais buscam utilizar a estrutura que lhe é disponível, nos diferentes ambientes em que atua.

Apesar da superioridade do método misto para desenvolver a capacidade aeróbia, a similaridade percentual observada entre as diferentes alternativas revela, um entendimento por parte dos profissionais quanto às questões referentes à escolha do método mais adequado de treino e ainda que, não existe uma predominância absoluta de um método em particular e que possivelmente a escolha do mesmo depende diretamente do conhecimento dos profissionais e suas preferências de prática.

O alto percentual de profissionais que indicaram não aplicar em momento algum qualquer tipo de teste para avaliar a aptidão aeróbia, revela uma situação preocupante que ocorre rotineiramente nos diferentes locais de práticas de exercício físico e levanta uma questão sobre o grau de comprometimento do profissional com questões de segurança e saúde de seus alunos deixando dúvidas sobre a real eficácia

de seus programas de exercício físico que não levam em consideração os dados obtidos nos testes.

Diante dessas constatações, deve-se destacar a importância da aplicação desse questionário em outras populações, a fim de se conhecer a metodologia adotada pelos profissionais em diferentes regiões do país e assim poder direcionar novas pesquisas sobre o tema para auxiliar os profissionais bem como, servir como base de estudo para o aperfeiçoamento da base curricular universitária.

6. Referências

- Almeida, M.B., Ricardo, D.R. & Araújo, C.G.S. (2005) Variabilidade da frequência cardíaca em um teste de exercício verdadeiramente máximo. *Rev SOCERJ* 18(6),534- 41.
- Almeida, M.B. (2007) Frequência cardíaca e exercício: uma interpretação baseada em evidências. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*. 9(2),196-202.
- Amorim, P.R. S. (2002) Fisiologia do exercício: considerações sobre o controle do treinamento aeróbio. *Revista Mineira de Educação Física*. 10(1), 51 – 63.
- Araújo, C.G.S., Herdy, A.H. & Stein, R. (2013) Medida do Consumo Máximo de Oxigênio: Valioso Marcador Biológico na Saúde e na Doença. *Arq. Bras. Cardiol*. 100(4) <http://dx.doi.org/10.5935/abc.2013008>.
- Arts, F. J., & Kuipers, H. (1994)The relation between power output, oxygen uptake and heart rate in male athletes. *Int. J. Sports Med*. 15,228–231.
- Amorim, P.R.S. (2002) Fisiologia do exercício: Considerações sobre o controle do treinamento aeróbio. *Revista Mineira de Educação Física*. 10(1), 51 – 63.
- Astrand, P., Rodahl, K. (1986)*Textbook of work physiology*. New York: McGraw-Hill.
- Berk, D.R., Hubert, H.B. & Fries, J.F.(2006) Associations of changes in exercise level with subsequent disability among seniors: A 16-year longitudinal study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 61,97–102.
- Blair, S.N., Kohl, H.W., Paffenberger, R.S., Jr, Clark, D.G., Cooper K.H., Gibbons, L.W. (1989) Physical fitness and all-cause mortality: A prospective study of healthy men and women. *JAMA* 262(17), 2395-2401.
- Branch, J. D., Pate, R. R. & Bourque, S. P. (2000) Moderate intensity exercise training improves cardiorespiratory fitness in women. *Journal of Women's Health & Gender-Based Medicine*, 9(1), 65-73.
- Caputo, F., Denadai, B.S. (2004) Resposta do VO₂ e tempo de exaustão durante a corrida realizada na velocidade associada ao vo₂max: aplicações para o treinamento aeróbio de alta intensidade. *Rev. Bras. Cienc. Esporte*, 26(1), 19-31.

- Casties, J.F., Mottet, D. & Le Gallais, D. (2006) Non-linear analyses of heart rate variability during heavy exercise and recovery in cyclists. *Int J Sports Med.* 27,780-5.
- Cunha, F.A., Midgley, A.W., Monteiro, W.D., & Farinatti, P.T. (2010). Influence of cardiopulmonary exercise testing protocol and resting VO(2) assessment on %HR(max), %HRR, %VO(2max) and %VO(2)R relationships. *International Journal of Sports Medicine*, 31(5), 319-326.
- Denadai, B.S. (1995) Consumo máximo de oxigênio: Fatores determinantes e limitantes. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde.* 1(1), 85-94.
- Donnelly, J.E., Blair, S.N., Jakicic, J.M., Manore, M.M., Rankin, J.W., & Smith, B.K. (2009) Appropriate Physical Activity Intervention Strategies for Weight Loss and Prevention of Weight Regain for Adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 41(2),459-71. DOI. 10.1249/MSS.0b013e3181949333
- Fletcher, G.F., Blair, S.N., Blumenthal, J., Caspersen, C., Chaitman, B., Stephen, E... Piña, I.L. (1992) Statement on Exercise: Benefits and Recommendations for Physical Activity Programs for All Americans - A Statement for Health Professionals by the Committee on Exercise and Cardiac Rehabilitation of the Council on Clinical Cardiology, American Heart Association. *Circulation.* 86(1), 340-344. DOI: 10.1161/01.CIR.86.1.340.
- Foster, C., Florhaug, J.A., Franklin, J., Gottschall, L., Hrovatin, L.A., Parker, S... Dodge. C. (2001) A new approach to monitoring exercise training. *J. Strength Cond. Res.* 15(1),109–115.
- Garber, C.E., Blissmer, B., Deschenes, M.R., Franklin, B.A., Lamonte, M.J., Lee, I., Swain, D.P. (2011) 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. *Med Sci Sports Exerc.* 43(7),1334–59.
- Gilman, M.B. (1996) The use of heart rate to monitor the intensity of endurance training. *Sports Med.* 21(2), 73-79.
- Gomes, k.B., Perez. A.J., Carletti, L., & Marques, A. (2016) Heart rate as an indicator for exercise prescription for normal, overweight, and obese adolescents. *Motriz, Rio Claro.* 22 (2), 27-35. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-6574201600020004>.
- Gormley, S.E., Swain, D.P., High, R., Spina, R.J., Dowling, E.A., Kotipalli, U.S... Gandrakota, R. (2008) Effect of intensity of aerobic training on VO2max. *Medicine & Science in Sports & Exercise.* 40(7),1336–43. OI:0.1249/MSS.0b013e31816c4839.
- Kavouras, S.A., Panagiotakos, D.B., Pitsavos, C., Chrysohoou, C., Anastasiou, C.A., Y. Lentzas, Y... Stefanadiz, C. (2007) Physical activity, obesity status, and glycemic

- control: The ATTICA study. *Med. Sci. Sports Exerc.* 39(4), 606–611. DOI: 10.1249/mss.0b013e31803084eb.
- Kenney, W.L., Wilmore, J.H., Costill, D.L. (2013) *Fisiologia do esporte e do exercício*. 5 ed. São Paulo: Manole.
- Leitzmann, M.F., Park, Y., Blair, A., Ballard-Barbash R., Mouw, T., Hollenbeck, A. R., & Schatzkin, A. (2007) Physical Activity Recommendations and Decreased Risk of Mortality *Arch Intern Med.* 167(22), 2453-2460.
- Lounana J, Campion F, Noakes TD, Medelli, J. (2007) Relationship between %HRmax, %HR reserve, %VO2max, and %VO2 reserve in elite cyclists. *Med Sci Sports Exerc.* 39(2), 350–7. DOI: 10.1249/01.mss.0000246996.63976.5f.
- Mann, T., Lamberts, R.P. & Lambert, M.I. Methods of prescribing relative exercise intensity: Physiological and practical considerations. *Sports Med*, 26 april. DOI 10.1007/s40279-013-0045-x.
- McTiernan, A., Sorensen, B., Irwin, M.L., Morgan, A., Yasui, Y., Rudolph, R.E... Potter, J.D. (2007) Exercise effect on weight and body fat in men and women. *Obesity.* 15(6) 1496–512.
- Mendes, R., Sousa, N. & Barata, J.L.T. (2011) Atividade física e saúde pública. Recomendações para a prescrição de exercício. *Acta Med Port* 24(6), 1025-1030.
- Myers, J., Prakash, M. Froelicher, V., Do, D., Partington, S., Atwood, J.E. (2002) Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med*, 346(11), 793-801.
- Panton, L. B., Graves, J.E., Pollock, M.L. Garzarella, L., Carroll, J.F., Leggett, S.H... Guillen, G.J. (1996) Relative heart rate, heart rate reserve, and $\dot{V}O_2$ during submaximal exercise in the elderly. *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.* 51, 165–171.
- Raxwal V, Shetler K, Morise A, Do D, Myers J, Atwood JE... Froelicher, V.F. (2001) Simple Treadmill Score To Diagnose Coronary Disease. *Chest* 11(6), 1933-40.
- Rosenberger, F.S., Meyer, T., Gäßler, N., Faude, O., Kindermann, W. (2010) Exercise at given percentages of VO2max: Heterogeneous metabolic responses between individuals. *Journal of Science and Medicine in Sport* 13, 74–79. doi:10.1016/j.jsams.2008.12.626.
- Seiler, K.S. & Kjerland, G, O. (2006) Quantifying training intensity distribution in elite endurance athletes: is there evidence for an “optimal” distribution? *Scand J Med Sci Sports.* 16, 49–56. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2004.00418.x
- Silva, C.G.S., Franklin, B.A., Forman, D.E., Araújo, C.G.S. (2016) Influence of age in estimating maximal oxygen uptake. *Journal of Geriatric Cardiology* 13, 126 – 131. DOI:10.11909/j.issn.1671-5411.2016.02.010
- Skinner, J. S., Gaskill, S. E., Rankinen, T., LEON, A.S., Rao, D.C.,

- Wilmore, J.H... Bouchard, C. (2003) Heart rate versus %V' O₂max: Age, sex, race, initial fitness, and training response- HERITAGE. *Med. Sci. Sports Exerc.* 35, 1908–1913.
- Swain, D.P. & Franklin, B.A. (2002). VO₂ reserve and the minimal intensity for improving cardiorespiratory fitness. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34(1), 152-157.
- Swain, D.P. & Leutholtz, B.C. (1997) Heart rate reserve is equivalent to %VO₂ reserve, not to %VO₂max. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 29(3), 410-414.
- Swain, D.P., Leutholtz, B.C., King, M.E., Haas, L.A., & Branch, J.D. (1998) Relationship between % heart rate reserve and % VO₂ reserve in treadmill exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 30(2), 318-321.
- Verenguer, R.C.G. (2003) *Mercado de trabalho em educação física: Significado da intervenção profissional à luz das relações de trabalho e da construção da carreira*. Campinas. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física. Tese de doutorado.
- Warren, T.Y., Barry, V., Hooker, S.P., Sui, X., Church, T.S., Blair, S.N. (2010) Sedentary behaviors increase risk of cardiovascular disease mortality in men. *Med Sci Sports Exerc.* 42(5), 879–85.
- Weltman, A., Weltman, J., Rutt, R., Seip, R., Levine, S., Snead, D... Rogol, A. (1989) Percentages of maximal heart rate, heart rate reserve, and VO₂peak for endurance training intensity in sedentary women. *Int. J. Sports Med.* 10, 212–216. DOI: 10.1055/s-2007-1024903.
- World Health Organization [WHO] (2010) *Global Recommendations on Physical Activity for Health*.
In: [http:// www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/)
- Zakharov, A. A., Gomes, A.C. (2003) *Ciência do treinamento desportivo*. 2 ed. Rio de janeiro: Grupo Palestra Sport.

ESTUDO 4: TREINAMENTO DA FLEXIBILIDADE: DIAGNÓSTICO DA METODOLOGIA UTILIZADA PELOS PROFISSIONAIS NA ÁREA DO *FITNESS*.

Resumo

O objetivo do estudo foi diagnosticar a metodologia utilizada pelos profissionais do *fitness* na prescrição de exercícios flexibilidade e sua correspondência com os valores da literatura. Participaram do estudo 452 profissionais que atuam na área do *fitness* da cidade de Londrina – Pr e São Paulo - SP. Foi utilizado um questionário contendo 46 questões referentes à metodologia do exercício físico, no qual foram consideradas apenas as questões relativas à flexibilidade. Os resultados revelam que os profissionais optam por prescrições correspondentes às recomendações literárias para a maioria das variáveis analisadas, contudo deve destacar o percentual de profissionais que apontaram não utilizar nenhum tipo de exercício para desenvolver a flexibilidade, bem como o percentual daqueles que não utilizam testes para avaliar a flexibilidade em momento algum no seu plano de treinamento.

Palavras Chaves: *Fitness*, prescrição de exercícios, flexibilidade, prática profissional.

1. Introdução

A flexibilidade é um importante componente da aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho esportivo, além de fundamental para manutenção do equilíbrio corporal e realização de tarefas cotidianas, correlacionando-se positivamente a qualidade de vida sendo, portanto, parte constituinte dos programas de exercícios físicos (Hollman & Hettinger, 1989; Dantas, 1999; Achour Jr., 2009).

A literatura especializada apresenta diversas definições sobre o tema flexibilidade, que de maneira geral pode ser entendida como a capacidade de realizar movimentos em uma ou varias articulações em sua amplitude máxima (Anderson & Burke, 1991; Barbanti, 2003; Frontera, Slovik & Dawson, 2006) que frente a um programa de treino bem estruturado, apresenta adaptações no sistema mioarticular, possibilitando ao praticante desempenhar tarefas com graus de amplitudes adequados e independência funcional.

A amplitude de movimento está diretamente relacionada ao comportamento mecânico do tecido muscular, ou seja, dos componentes estruturais viscoelásticos (elásticos e plásticos) do tecido (Magnusson, 1998, Anderson & Burke, 1991; Frontera et al., 2006). O componente plástico permite que o tecido assuma um comprimento maior após o alongamento (Wesling, Devane & Hylton, 1987; Chan, Hong, Robinson,

2001; Page 2012) sendo que a magnitude da deformação do tecido depende de fatores intrínsecos e extrínsecos como a temperatura tecidual (Knight, Rutledge, Cox, Acosta, & Hall, 2001; Costa et al., 2006), quantidade de força aplicada, tempo de execução, idade (Arruda, Stelbrink & Oliveria, 2010; Haab & Wydra, 2017), sexo (Arruda et al., 2010; Kuo, Chung, Bates & Stephen, 1997), fatores genéticos e hormonais, entre outros (Achour Jr., 2009), já a função do componente elástico, refere-se a possibilidade do tecido retornar ao comprimento original após a cessação do alongamento.

Diferentemente das outras capacidades motoras, a flexibilidade alcança seu maior desenvolvimento ainda na infância e com o passar dos anos se observa perdas de amplitude de movimento articular. Durante o processo de envelhecimento ocorre significativa diminuição da flexibilidade devido ao aumento das ligações de colágeno intra e intercelular que tornam o tecido mais rígido e menos extensível (Timiras, 1994), contudo apesar dessas modificações, a prática de exercícios de alongamento que desenvolvam a flexibilidade, promovem uma renovação do colágeno além de levar a melhora da homeostase entre a glicosamina e a água, conservando o espaçamento interfibrilas e diminuindo as condições favoráveis à ocorrência de lesões (Lederman, 2001).

Apesar do envelhecimento se tratar de um processo inerente ao ser humano e as alterações nos diversos sistemas ocorrerem ao longo do tempo, bons níveis de flexibilidade podem ser alcançados em qualquer fase da vida por meio de estímulos adequados (Haab & Wydra, 2017; Herbert & Gabriel, 2002; Garber et al., 2011; Decoster, Cleland, Altieri & Russell, 2005).

Um dos meios de se desenvolver a flexibilidade é através dos exercícios de alongamento que são comumente prescritos durante os protocolos de aquecimento e volta à calma ou como parte de programas de treinamento e reabilitação, com objetivo de melhorar a extensibilidade e amplitude do movimento articular (Chan et al., 2001; Small, Mc Naughton & Matthews, 2008; Page 2012).

Dentre os benefícios alcançados com o treino da flexibilidade destacam-se a melhora da performance muscular a longo prazo, mobilidade articular e controle postural, redução de dores e reabilitação (Kokkonen, Nelson, Eldredge & Winchester, 2007; Watt et al., 2011; Costa, Graves, Whitehurst & Jacobs, 2009; Hoy, Brooks, Blyth & Buchbinder, 2010; Cini, Vasconcelos & Lima, 2016; Malliaropoulos, Papalexandris, Papalada, & Papacostas, 2004).

Durante uma sessão de alongamento, o objetivo principal a ser alcançado é a superação da resistência passiva oferecida pelos tecidos conjuntivos (elastina e colágeno) e para tal, vários métodos descritos pela literatura científica, podem ser

aplicados tanto no campo clínico como nos programas de exercício físico, sendo mais utilizados para esse fim os métodos: dinâmico, estático, e a facilitação neuroproprioceptiva (FNP). A escolha do método mais adequado está relacionada aos objetivos do praticante, a sua capacidade em tolerar o desconforto produzido pelo alongamento, o período disponível para o treinamento, o nível de condicionamento físico, entre outros.

O método dinâmico se refere a movimentos ritmados que são repetidos um determinado número de vezes no músculo a ser alongado. Quando executados em velocidades baixas, possibilita o relaxamento muscular durante toda a trajetória do movimento, sendo que em velocidades elevadas pode desencadear o reflexo miotático (método balístico). As velocidades elevadas são recomendadas quando há semelhança entre a ação e o gesto motor, desempenhada, por exemplo, pelos esportistas, já as velocidades mais baixas são indicadas para melhora da aptidão física relacionada a saúde, por propiciar a elevação da temperatura dos tecidos, beneficiando a velocidade de condução nervosa e acelerando a produção de energia, além de promover ganhos significativos na amplitude de movimento (Fletcher, 2010; Fletcher & Jones, 2004; Behm, Blazevich, Kay, & McHugh, 2015; Nelson & Bandy, 2004; Ayala, Baranda & Cejudo, 2012).

No alongamento estático ocorre o estiramento lento e sustentado do tecido até o ponto de tensão máxima tolerável por um tempo preestabelecido, podendo a posição ser mantida pelo próprio executante (método ativo) ou com auxílio externo (método passivo) (Cronin, Nash, & Whatman, 2008; Ayala et al., 2012, Behm et al., 2015). Sua forma de execução segura e eficaz o torna bastante utilizado em ambientes clínicos (reabilitação) ou nos esportes, com intuito de melhorar a amplitude articular e reduzir os riscos de lesões (McHugh & Cosgrave, 2010; Spornoga, Uhl, Arnold, & Gansneder, 2001; Medeiros, Cini, Sbruzzi & Lima 2016).

O alongamento pelo método de facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) inclui uma fase de alongamento estático, seguido imediatamente por uma intensa contração isométrica do músculo alongado, que se prolonga aproximadamente 6 segundos, com aumento da amplitude articular consecutivamente à cessação da contração. Apesar da sua eficácia no aumento da amplitude articular, o alongamento FNP raramente é usado nos aquecimentos de treinos esportivos, por exigir a ajuda de um companheiro, além de causar dores e aumentar o risco de lesões por esforços (Ayala et al., 2012; Achour, 2009; Sharman, Cresswell & Riek, 2006). Os resultados são comprovados por diversos estudos comparativos que destacam as vantagens e desvantagens de cada um deles.

Rees, Murphy, Watsford, Mclachlan e Coutts (2007) e colaboradores comprovaram a eficácia do método FNP no aumento da amplitude de movimento do tornozelo, força máxima e diminuição da rigidez musculotendínea após 4 semanas de prática. Além desse, O'Sullivan, Murray e Sainsbury (2009), encontrou efeitos positivos do método estático sobre a flexibilidade dos músculos isquiotibiais.

Ao comparar o efeito do método estático e FNP sobre a flexibilidade do quadril, Miyahara, Naito, Ogura, Katamoto e Aoki (2013) verificaram que o método FNP apresentou maiores ganhos na amplitude de movimento articular quando comparado ao método estático.

Ao contrário, outros estudos que compararam diferentes métodos de alongamento não encontraram diferenças significativas entre eles (Demoulin et al., 2016; Yuktasir & Kaya, 2009; Maddigan, Peach & Behm, 2012).

Independentemente do método, os efeitos observados sobre a flexibilidade, dependem de outros fatores relacionados ao volume e intensidade do treino como frequência de prática, número de séries, tempo de execução e número de exercícios.

Estudo revelam efeitos sobre a amplitude de movimento imediatamente após exercícios de alongamento e sobretudo efeitos crônicos após 3 a 4 semanas de práticas regulares (Chan et al., 2001; Reid & McNair, 2004; Kokkonen et al., 2007). Além disso, a frequência de prática semanal recomendada na literatura está entre 2 a 3 vezes por semana (DePino, Webright, & Arnold, 2000; Marques, Vasconcelos, Cabral & Sacco, 2009; Garber et al., 2011).

Inúmeros estudos realizados por pesquisadores no campo da flexibilidade objetivam identificar o número de séries ideal para os diferentes métodos de alongamento, que até o momento não aparecem como um consenso na literatura. De modo geral as recomendações sobre o número de séries a serem executadas variam entre 1 a 3, podendo em alguns casos ultrapassar esse número (Kim, 2012; Baranda & Ayayla, 2010; Ayala & Baranda, 2010; Feland et al., 2010; Costa et al., 2009, Cramer et al., 2005; Cramer et al., 2007, Nelson & Bandy, 2004; Demoulin et al., 2016; Ayala et al., 2012; Maddigan et al., 2012). As publicações recentes do ACSM indicam séries entre 2 a 4 para exercícios de alongamento.

A variação do número de séries observadas nos diferentes estudos pode ser justificada por sua relação com o tempo de execução em cada série, ou seja, evidências científicas indicam que maiores ganhos em amplitude de movimento são alcançados com tempos de execução mais duradouros, contudo ressaltam que para os praticantes que não toleram períodos prolongados em posições de alongamento, é mais eficiente dividir o tempo total em séries menores do que manter uma posição que gere rigidez muscular e não relaxamento. Alguns estudos apontam que 30 segundos

de execução são suficientes para melhorar a amplitude do movimento (Bandy, Irion & Briggler, 1997; Bandy & Iron, 1994; Cini et al., 2016; Feland et al., 2010), outros contudo sugerem valores mais elevados em torno de 60 segundos (Bonvincine, Gonçalves, & Batigália, 2005) ou ainda entre 90 e 120 segundos (Tirloni, Belchior, Carvalho & Reis, 2008). Ao contrário, outros estudos revelam não haver diferenças significativas entre 15, 30 e 45, 60, 90 ou 120 segundos (Ayala & Baranda, 2010; Baranda & Ayala, 2010; Bandy & Iron, 1994).

A determinação do número de exercícios por grupo muscular é outra variável relevante na metodologia do treino da flexibilidade. Alguns estudos consultados indicam entre 2 a 4 exercícios por grupo muscular, contudo a maior parte deles sugerem apenas um exercício por grupo muscular, ressaltando uma maior atenção àquele grupo menos flexível (Demoulin et al., 2016, Herda, Cramer, Ryan, Mchugh & Stout, 2008; Achour, 2009; Costa, Herda, Herda & Cramer, 2014; Cramer et al., 2005; Cramer et al., 2007, Nelson, Guillory, Cornwell & Kokkonen, 2001).

Se de um lado o referencial teórico contempla informações bastante consistentes quanto às bases teóricas que envolvem esse tema, por outro, ainda se observa divergências sobre algumas variáveis metodológicas que na prática, podem influenciar o desenvolvimento da flexibilidade e dificultar a elaboração de programas eficazes.

Nesse contexto, a questão sobre a utilização das informações científicas pelos profissionais que atuam com a prescrição de exercícios físicos e especificamente com a flexibilidade, merece ser esclarecidas, uma vez que esse entendimento poderá futuramente auxiliar nas formulações curriculares dos cursos de Educação Física e direcionar a prática desses profissionais ao longo de sua carreira (Verenguer, 2003).

Assim, o objetivo desse estudo foi diagnosticar a metodologia do treino de flexibilidade aplicada na prática pelos profissionais que atuam na área do *fitness* e verificar se existe uma correspondência no que se refere às recomendações descritas na literatura especializada e sua prática.

2. Método

Trata-se de um estudo *survey* descritivo.

2.1 Amostra

A amostra foi constituída por profissionais que atuam com a prática de exercícios físicos e que possuem registro profissional junto ao Conselho Federal de Educação Física - CONFEF. A coleta foi realizada entre os frequentadores de programas de pós-graduação da cidade de Londrina – PR, São Paulo – SP e ainda em cursos e encontros realizados na área, na cidade de Londrina e região.

O número total de participantes que preencheram o questionário foi de 476 indivíduos, contudo foram incluídos nas análises apenas aqueles que preencheram todas as questões, totalizando 452 indivíduos (sexo masculino= 314 e sexo feminino=138). Esse estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa com seres humanos da UNIFIL – Centro Universitário Filadélfia, sob o número: 37595514.7.0000.5217.

Fizeram parte desse estudo 452 profissionais de Educação Física de ambos os sexos, devidamente registrados no Conselho Federal de Educação Física. Entre os 314 homens participantes, a grande maioria citou atuar como *personal trainer* a $6,5 \pm 5,6$ anos, além disso, a maior parte deles indicou praticar exercícios físicos em média 4 vezes por semana, apenas 5,1 % relataram a presença de algum tipo de doença crônica e 44,9% deles declararam ter renda mensal entre 4 a 6 salários mínimos. Entre as 138 mulheres entrevistadas, mais de 70% indicaram atuar como *personal trainer*, com tempo de atuação profissional de $6 \pm 5,9$ anos. Dentre as profissionais, 93,4% praticam exercício físico em média 4 vezes por semana, aproximadamente 10% apresentam algum tipo de doença crônica e quase 50% delas tem renda salarial menor que a dos homens, entre 1 a 3 salários mínimos. (Tabela 1)

Tabela 1: Valores de média e desvio padrão do perfil físico e atuação dos profissionais de Educação Física que atuam na prática do *fitness*

INDICADORES	HOMENS (N:314)	MULHERES (N:138)
Idade (anos)	31,4 ± 6,9	31,1 ± 6,5
Massa Corporal (kg)	82,2 ± 12,4	63 ± 9,8
Estatura (cm)	176,4 ± 9,22	164,6 ± 6,86
IMC (Kg/m ²)	38,3 ± 5,37	43,2 ± 6,1
Atuação profissional (anos)	6,5 ± 5,6	5,9 ± 5,9
Frequência semanal de exercício físico	4,53 ± 1,3	4,2 ± 1,4
Área de atuação profissional		
Ginástica	14,7%	16,7 %
Musculação	6,4%	11,8 %
Personal Trainer	78,9%	71,5 %
Renda mensal		
1 a 3 salários	35,1%	49,2%
4 a 6 salários	44,9%	40,2%
Acima de 7 salários	20%	10,6%
Doenças crônicas		
Ausência	94,9%	90,4%
Presença	5,1%	9,6%
Prática de exercícios físicos		
Praticante	93, %	93,4%
Não praticante	6,8%	6,6%

2.2 Instrumento

Como não foi encontrado na literatura nenhum instrumento que atendesse aos objetivos desse estudo, foi desenvolvido um questionário composto por 46 questões fechadas de múltipla escolha, agrupadas em 2 dimensões. A primeira intitulada: Metodologia do Treinamento (34 questões) e a segunda Estrutura do Treinamento (12 questões), que englobam aspectos relacionados ao método de treino, bem como ao desenvolvimento das capacidades motoras e variáveis de volume e intensidade do exercício. Os valores de reprodutibilidade desse instrumento foram maiores que 0,7, possibilitando, portanto sua utilização. Nesse estudo as questões utilizadas foram àquelas relacionadas ao treinamento da flexibilidade articular.

2.3 Procedimentos

Após terem concordado em participar com o estudo através da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, os sujeitos que atenderam aos critérios de inclusão do estudo foram orientados pelo entrevistador a responderem todas as

questões assinalando, apenas uma das alternativas e em caso de dúvida, quando não sanada, optar pela alternativa “prefiro não responder”.

Não foram permitidos questionamentos por parte dos entrevistados com relação a interpretação das questões, evitando assim, indução nas respostas.

Após o preenchimento do questionário foi solicitado que cada participante preenchesse uma ficha de cadastro contendo informações pessoais relacionadas à idade, medidas antropométricas (massa corporal e estatura), tempo de atuação profissional, prática de atividade física, presença de doenças crônicas, entre outros.

2.4 Análise Estatística

Ao final da coleta foi criado um banco de dados utilizando-se o programa Microsoft Excel versão 2010, com a aplicação da técnica de dupla digitação, a fim de identificar e corrigir possíveis erros durante a transcrição das informações. Os dados foram transferidos para o programa SPSS versão 22, sendo posteriormente analisados por meio de medidas descritivas (média, desvio padrão) para caracterização da amostra e pela frequência de respostas para análise das questões referentes à flexibilidade (questões: 21, 22 e 23, 31,35 e 41) contidas no questionário.

3. Resultados

Fizeram parte desse estudo 452 profissionais de Educação Física de ambos os sexos, devidamente registrados no Conselho Federal de Educação Física. Entre os 314 homens participantes, a grande maioria citou atuar como *personal trainer* a $6,5 \pm 5,6$ anos, além disso, a maior parte deles indicou praticar exercícios físicos em média 4 vezes por semana, apenas 5,1 % relataram a presença de algum tipo de doença crônica e 44,9% deles declararam ter renda mensal entre 4 a 6 salários mínimos. Entre as 138 mulheres entrevistadas, mais de 70% indicaram atuar como *personal trainer*, com tempo de atuação profissional de $6 \pm 5,9$ anos. Dentre as profissionais, 93,4% praticam exercício físico em média 4 vezes por semana, aproximadamente 10% apresentam algum tipo de doença crônica e quase 50% delas tem renda salarial menor que a dos homens, entre 1 a 3 salários mínimos. (Tabela 1)

Tabela 1: Valores de média e desvio padrão do perfil físico e atuação dos profissionais de Educação Física que atuam na prática do *fitness*.

INDICADORES	HOMENS (N:314)	MULHERES (N:138)
Idade (anos)	31,4 ± 6,9	31,1 ± 6,5
Massa Corporal (kg)	82,2 ± 12,4	63 ± 9,8
Estatura (cm)	176,4 ± 9,22	164,6 ± 6,86
IMC (Kg/m ²)	38,3 ± 5,37	43,2 ± 6,1
Atuação profissional (anos)	6,5 ± 5,6	5,9 ± 5,9
Frequência semanal de exercício físico	4,53 ± 1,3	4,2 ± 1,4
Área de atuação profissional		
Ginástica	14,7%	16,7 %
Musculação	6,4%	11,8 %
Personal Trainer	78,9%	71,5 %
Renda mensal		
1 a 3 salários	35,1%	49,2%
4 a 6 salários	44,9%	40,2%
Acima de 7 salários	20%	10,6%
Doenças crônicas		
Ausência	94,9%	90,4%
Presença	5,1%	9,6%
Prática de exercícios físicos		
Praticante	93,%	93,4%
Não praticante	6,8%	6,6%

Tabela 2: Frequência das respostas das questões relacionadas ao item flexibilidade.

CAPACIDADE MOTORA	NÚMERO DE EXERCÍCIOS	N. SÉRIES	TEMPO DE EXECUÇÃO	TIPO DE EXERCÍCIO	FREQ. DE TESTE	
FLEXIBILIDADE	A	8,8	10,6	2,4	5,6	35,2
	B	26,4	19,9	10,9	79,1	9,3
	C	31,6	47,7	19,5	6,3	34,5
	D	10,8	9,1	12,6	1,8	11,3
	E	14,1	4,9	47	3,8	2,0
	F	8,4	7,9	7,5	3,4	7,7

Os resultados descritos na tabela 2 correspondem às frequências de respostas de cada alternativa das questões referentes ao número de exercícios, número de séries, tempo de execução de cada série, tipo de exercício e a frequência de realização de testes de flexibilidade.

Com relação ao número de exercícios utilizados para cada grupo muscular para desenvolver a flexibilidade, os resultados mostram que 8,8 % dos entrevistados indicaram prescrever 1 exercício por grupo muscular (alternativa A), 26,4 % indicaram 2 exercícios por grupo (alternativa B), 31,6% optaram por 3 exercícios por grupo muscular (alternativa C), 10,8% escolheram a alternativa D (4 exercícios), 14,1% realizam mais do que 4 exercícios por grupo (alternativa E) e 8,4% deles preferiram não responder a questão.

Quanto ao número de séries prescritas para o desenvolvimento da flexibilidade, 10,6% dos entrevistados responderam 1 série (alternativa A), 19,9% escolheram a alternativa B (2 séries), 47,7% indicaram utilizar 3 séries (alternativa C), 9,1 % indicaram 4 séries (alternativa D), 4,9 % utilizaram mais do que 4 séries (alternativa E) e 7,9% dos entrevistados preferiram não responder à questão.

Com relação ao tempo de execução em cada série, 2,4% dos entrevistados responderam utilizar até 10 segundos em cada série (alternativa A), 10,9% utilizam entre 11 e 15 segundos (alternativa B), 19,5% indicaram entre 16 e 20 segundos (alternativa C), 12,6% indicaram entre 21 e 25 segundos de execução (alternativa D) 47% deles optaram por tempo de execução acima de 25 segundos (alternativa E) e 7,5% preferiram não responder a questão.

Referindo-se ao tipo de exercício prescrito para desenvolver a flexibilidade, 5,6% dos entrevistados não indicam nenhum tipo de exercício físico (alternativa A), 79,1% sugerem alongamento ativo/passivo (alternativa B), 6,3% optaram por *Pilates* (alternativa C), 1,8% prescrevem *Yoga* como forma de desenvolver a flexibilidade (alternativa D), 3,8% utilizam outros tipos de exercício (alternativa E) e ainda 3,4% dos entrevistados preferiram não responder a questão.

Com relação à frequência de aplicação de testes para avaliar a flexibilidade, 35,2% dos entrevistados não realizam nenhum teste (alternativa A), 9,3% responderam testar mensalmente (alternativa B), 34,5% deles testam trimestralmente (alternativa C), 11,3% testam semestralmente (alternativa D), 2% testam anualmente (alternativa E) e 7,7% preferiram não responder a questão.

De modo geral pode-se observar que a maioria dos entrevistados prescrevem 3 exercícios por grupo muscular, realizando 3 séries em cada um deles, com tempo de execução acima de 25 segundos, por meio de alongamento ativo/passivo e a maioria deles não realiza nenhum tipo de teste para avaliar a flexibilidade dos seus alunos.

4. Discussão

Com o objetivo de diagnosticar a metodologia utilizada na prática por profissionais que atuam na área do *fitness* com prescrição de exercício físico, quanto ao desenvolvimento da flexibilidade articular e suas variáveis. Encontrou-se na literatura poucos estudos que abordassem esse tema, a discussão dos resultados foi pautada no levantamento de dados empíricos e nos pressupostos literários.

De modo geral pode-se observar uma correspondência entre o que é recomendado pela literatura científica e o que os profissionais utilizam na prática.

Em relação ao número de exercícios utilizados por grupo muscular para desenvolver a flexibilidade, a maioria dos profissionais (58%) utilizam entre 2 a 3 exercícios corroborando com as recomendações de Achour (2009), Demoulin et al. (2016), Herda et al. (2008) e Costa et al. (2014). Outros 10,8% dos profissionais optaram por 4 exercícios conforme sugerido por Cramer et al. (2005), Cramer et al. (2007) e Nelson et al. (2001). Um dado que merece destaque trata-se do percentual de profissionais que optaram pela alternativa “prefiro não responder” (8,4%) Esses resultados ressaltam a falta de informações científicas sobre o tema, fato que pode justificar a opção dos profissionais na escolha dessa alternativa.

Quanto ao número de séries utilizados para desenvolver a flexibilidade, 78,2% dos entrevistados indicaram entre 1 a 3 séries, conforme recomendações de Kim (2012) Baranda e Ayayla (2010), Ayala e Baranda, (2010), Feland et al. (2010), Costa et al. (2009), Cramer et al. (2005), Cramer et al. (2007), Nelson e Bandy (2004), Demolin et al. (2016), Ayala et al. (2012), Maddigan et al. (2012). Ainda 9,1% dos profissionais optaram por 4 séries correspondendo as recomendações de Garber et al. (2011). Novamente, aproximadamente 8% dos profissionais optaram pela alternativa “prefiro não responder”, contudo nesse caso, ao contrário do que foi argumentado anteriormente, não há divergências científicas acerca do número de séries prescrito para desenvolver a flexibilidade, nesse caso parece haver um conhecimento insuficiente dos profissionais sobre essa variável, uma vez que as alternativas contemplavam todas as recomendações possíveis (1 a +4).

O tempo de execução por série indicado por 47% dos profissionais para desenvolver a flexibilidade foi acima de 25 segundos, conforme recomendado pela literatura especializada Bandy et al. (1997), Bandy e Iron (1994), Cini et al. (2016), Bonvicine et al. (2005), Feland et al. (2010) que apontam melhores resultados em tempos mais prolongados. Outros 45,4% dos profissionais entrevistados optaram por tempos inferiores a 25 segundos. Esses tempos diferem das recomendações citadas acima, contudo corroboram com estudos de Ayala e Baranda (2010) e Baranda e Ayala (2010), Odunaya, Hamzat e Ajavi (2005) que compararam o efeito de diferentes

tempos de execução de exercícios na amplitude de movimento e verificaram melhoras significativas em todas as situações testadas, não havendo diferenças entre eles.

Ayala e Baranda (2010) analisaram o efeito de diferentes tempos de execução e número de séries e verificaram que tanto na situação de 12 séries de 15 segundos (12x15) como nas de 6x30 e 4x45 houve melhoras significativas da flexibilidade, reforçando os resultados do presente estudo. A inconsistência das informações, sobre o tempo de execução necessário para desenvolver a flexibilidade observada entre os diversos estudos consultados, evidencia a urgência em se realizar pesquisas mais focadas a este tema e com alto nível de qualidade, a fim de identificar o tempo mínimo a ser dispendido para que exercícios de alongamento promovam ganhos em termos de amplitude de movimento que atendam as necessidades dos praticantes. Esses argumentos também podem justificar a escolha de 7,5% dos profissionais que optaram pela alternativa “refiro não responder”.

Quando questionados sobre o tipo de exercícios utilizados para desenvolver a flexibilidade, a grande maioria dos profissionais (79,1%) indicou fazer uso de exercícios de alongamento sendo eles ativos e/ou passivos. A preferência por esse tipo de exercício pode ser justificada por se tratar do exercício mais descrito na literatura, com diferentes possibilidades (métodos) de treinamento e forte embasamento teórico. Apenas 3,4% dos profissionais optaram pela alternativa “prefiro não responder” indicando que os mesmos tem claro qual exercício devem lançar mão quando necessitam desenvolver a flexibilidade de seus alunos, seja ele qual for.

O fato de 5,6% dos entrevistados responderem não utilizar nenhum tipo de exercício, demonstra que parte dos profissionais que atuam com exercícios físicos, sequer considera, o desenvolvimento da flexibilidade ao elaborar seus programas. Esses resultados levantam a questão acerca da qualidade de formação desse profissional durante sua vida acadêmica e do seu comprometimento, enquanto profissional, com a plena saúde do seu aluno. Ao analisar separadamente os profissionais que apontaram não utilizar nenhum tipo de exercício, observou-se que apenas 36% deles foram coerentes em suas respostas, optando pela alternativa “prefiro não responder” para as questões referentes à metodologia da flexibilidade, o restante (64%) apesar de relatarem não utilizar nenhum tipo de exercício, apontaram algum valor para as questões referentes ao número de exercícios, número de séries e tempo de execução.

Deve-se considerar a possibilidade desses profissionais estarem desatentos na ocasião do preenchimento do questionário, no entanto, esses resultados não podem ser desconsiderados e, portanto servirão como direcionamento para pesquisas futuras.

Com relação à questão referente à frequência de utilização de testes para avaliar a flexibilidade, 35,2% dos profissionais relatam não aplicar em momento algum testes de flexibilidade. Esses resultados indicam que boa parcela dos profissionais entrevistados negligencia a importância dos testes tanto na elaboração de programas de exercícios físicos quanto no controle dos treinos e revelam a omissão dos mesmos junto a real condição física de seus alunos, visto que baixos níveis de flexibilidade estão associados à presença de dores, limitações funcionais e outros problemas a ele relacionados (Small et al., 2008; Kokkonen' et al., 2007; Watt et al., 2011; Costa et al. 2009; Hoy, Brooks, Blythc & Buchbinder, 2010; Malliaropoulos et al., 2003).

O questionário utilizado nesse estudo inicialmente foi elaborado contendo uma questão relacionada ao método utilizado pelos profissionais para desenvolver a flexibilidade, contudo a análise de reprodutibilidade do questionário indicou um valor abaixo do recomendado para essa questão e, portanto optou-se pela retirada da mesma. Reconhecendo a importância do conhecimento sobre qual método é adotado pelos profissionais em suas práticas recomenda-se a inclusão de uma questão aberta em futuras pesquisas que venham a utilizar esse instrumento, antes que os autores façam as reformulações e correções necessárias para inclusão da questão no instrumento original.

5. Considerações Finais

A questão principal que norteou esse estudo se refere ao entendimento sobre a metodologia utilizada para prescrição de exercícios de flexibilidade por profissionais que atuam em programas de *fitness*.

Com base nos resultados descritos pode-se verificar que, os profissionais de modo geral utilizam número de exercícios, número de série e tempos de execução correspondentes aos valores recomendados pela literatura especializada. Neste contexto, vale observar que a literatura demonstra grande amplitude em suas metodologias, permitindo de certa forma que os profissionais, mesmo diversificando suas práticas, encontrem sustento em algum dos estudos apresentados. Contudo, outros resultados merecem destaque por descreverem aspectos importantes relacionados à prática dos profissionais, dentre eles cita-se: o percentual de profissionais que apontaram não utilizar nenhum tipo de exercício para desenvolver a flexibilidade, revelando a negligência dos mesmos quanto aos princípios fundamentais que regem a prática de exercício físico, a incoerência dentre uma grande parcela desses profissionais que, mesmo apontando não incluir a flexibilidade em seus programas, optaram por responder algum valor para as outras questões referentes à

metodologia como número de exercícios, séries e tempo de execução e por fim o número considerável de profissionais que não utilizam testes para avaliar a flexibilidade de seus alunos em momento algum no seu plano de treinamento.

Esses resultados levantam questões importantes sobre a não utilização das informações contidas na literatura pelos profissionais quando da elaboração dos programas de exercícios físicos e direciona o debate a futuras pesquisas que visem responder tais questões.

Além disso, há que se discursar sobre a falta de congruência encontrada na literatura no que se refere ao número de exercícios que devem ser prescritos por grupo muscular, já que não há informações claras na literatura revisada sobre esse tema e também sobre a grande diversidade de metodologias encontradas com relação ao tempo de execução do exercício, fato que dificulta a compreensão dos profissionais os limitando em suas práticas.

O fato da maioria das pesquisas consultadas serem encontradas em língua estrangeira e muitas delas serem publicadas em periódicos que cobram por seus artigos, pode ser um fator limitante que prejudica o profissional brasileiro em suas buscas por informações atualizadas e o levam a consultar materiais contidos em sites e blogs que geralmente não contemplam as informações acadêmicas sobre o tema.

Portanto para que ocorra uma integração entre teoria e prática, faz-se necessário que os resultados de pesquisas realizadas principalmente no Brasil, sejam divulgados e disponibilizados para os profissionais que atuam na prática.

Ao concluir o estudo identificou-se que a literatura é muito ampla, principalmente quando o assunto esta relacionado com a metodologia do treinamento, o consenso em alguns pontos não existe e os estudos sugerem meios diferentes para se atingir o mesmo objetivo. Sendo assim, é possível compreender porque na prática, observam-se divergências sobre a aplicação de exercícios físicos nesta direção. De certa forma, os profissionais do *fitness* estão sendo respaldados por algum dos estudos disponíveis que mesmo ainda exploratório sustentam a prática de exercícios no cotidiano. Sendo assim, novos estudos relacionados aos conceitos sobre o tema flexibilidade articular e alongamento muscular, poderão elucidar as questões teóricas abordadas nesse estudo e auxiliar os profissionais em suas escolhas práticas.

6. Referências

- Achour Jr., A. (2009) *Flexibilidade e alongamento: Saúde e bem estar*. 2ª ED. São Paulo: Manole.
- Anderson, B., Burke, E.R. (1991) Scientific, medical and practical aspects of stretching. *Clinical Sports Medicine*. 10, 63-86.
- Arruda, G.A., Stellbrink, G., Oliveira, A.R. (2010) Efeitos da liberação miofascial e idade sobre a flexibilidade de homens. *Terapia Manual*. 8(39),396-400.
- Ayala, F., Baranda, P.S. (2010) Effect of 3 different active stretch durations on hip flexion range of motion. *J Strength Cond Res*. 24(2): 430–436. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181c0674f.
- Ayala, F., Baranda, P.S., Cejudo, A. (2012) El entrenamiento de la flexibilidad: técnicas de estiramiento. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*. 5 (3),105-112.
- Babbie, E. (1999), *Métodos de Pesquisas de Survey*, Belo Horizonte: Editora da UFMG.
- Bandy, W.D., Irion, J.M. (1994) The effect of time on static stretch on the flexibility of the hamstring muscles. *Phys Ther*. 74(9): 845–850.
- Bandy, W.D., Irion, J.M. & Briggler, M. (1997) The effect of time and frequency of static stretching on flexibility of the hamstring muscle. *Phys Ther*. 77(10), 1090–1097
- Baranda PS, Ayala F. Chronic flexibility improvement after 12 week of stretching program utilizing the ACSM recommendations: Hamstring flexibility. *Int J Sports Med*. 2010; 31(6), 389–396.
- Barbanti, J. V. *Dicionário de educação física e esporte*. São Paulo: Manole, 2003.
- Behm, D.G., Blazevich, A.J., Kay, A.D., & McHugh, M. Acute effects of muscle stretching on physical performance, range of motion, and injury incidence in healthy active individuals: A systematic review. *Appl. Physiol. Nutr. Metab*. 41, 1–11. doi.org/10.1139/apnm-2015-0235.
- Bonvincine, C., Gonçalves, C., Batigália, F. (2005) Comparação do ganho de flexibilidade isquiotibial com diferentes técnicas de alongamento passivo. *Acta Fis*. 12(2), 43-7.
- Cini, A., Vasconcelos, G.S. & Lima, C.S. (2016) Acute effect of different time periods of passive static stretching on the hamstring flexibility. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. DOI 10.3233/BMR-160740.
- Chan, S.P., Hong, Y. & Robinson, P.D. (2001) Flexibility and passive resistance of the hamstrings of young adults using two different static stretching protocols. *Scand J Med Sci Sports*. 11, 81–86.
- Costa, L.O.P., Costa, L.C.M., Mendes, P.L., Cançado, R.L., Lara, K.L., Lima, M.D., Pozzi, G.C. (2006) Efeitos do aquecimento por ultra-som e atividade física aeróbica

- na flexibilidade do tríceps sural humano – um estudo comparativo. *Fisioterapia em Movimento*, 19 (2), 19-24.
- Costa, P.B., Graves, B.S., Whitehurst, M., & Jacobs, P.I. (2009) The acute effects of different durations of static stretching on dynamic balance performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 23(1), 141 – 147.
- Costa, P. B., Herda, T. J., Herda, A. A., & Cramer, J. T. (2014). Effects of dynamic stretching on strength, muscle imbalance, and muscle activation. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 46(3), 586–593.
- Cramer, J.T., Beck, T.W., Housh, T.J., Massey, L.L., Marek, S.M., Danglemeier, S., Egan, A.D. (2007) Acute effects of static stretching on characteristics of the isokinetic angle-torque relationship, surface electromyography, and mechanomyography. *Journal of Sports Sciences*. 25 (6), 687–698.
- Cramer, J. T., Housh, T. J., Weir, J. P., Johnson, G. O., Coburn, J. W., & Beck, T. W. (2005). The acute effects of static stretching on peak torque, mean power output, electromyography, and mechanomyography. *European Journal of Applied Physiology*, 93, 530 – 539.
- Cronin, J., Nash, M. & Whatman, C. (2008). The acute effects of hamstring stretching and vibration on dynamic knee joint range of motion and jump performance. *Phys. Ther. Sport*. 9, 89–96. doi:10.1016/j.ptsp.2008.01.003.
- Dantas, E. H. M. (1999) *Flexibilidade alongamento e flexionamento*. Rio de Janeiro: Shape.
- Decoster, L.C., Cleland, J., Altieri, C., & Russell, P. (2005) The effects of hamstring stretching on range of motion: a systematic literature review. *J Orthop Sports Phys Ther*. 35(6),377–87.
- Demoulin, C., Wolfs, S., Chevalier, M., Granado, C., Grosdent, S., Depas, Y., Roussel, N, Hage, R., & Vanderthommen, M. (2016) A comparison of two stretching programs for hamstring muscles: A randomized controlled assessor-blinded study. *Physiotherapy Theory and Practice*. 32 (1), 53–62.
- DePino, G.M., Webright, W.G. & Arnold, B.L. (2000) Duration of maintained hamstring flexibility after cessation of on acute static stretching protocol. *J Athl Train*. 35(1),56-59.
- Feland, J. B., Hawks, M., Hopkins, J. T., Hunter, I., Johnson, A. W., & Eggett, D. L. (2010). Whole body vibration as an adjunct to static stretching. *International Journal of Sports Medicine*, 31(8), 584-589. doi:10.1055/s-0030-1254084.
- Fletcher, I.M. (2010). The effect of different dynamic stretch velocities on jump performance. *Eur. J. Appl. Physiol*. 109 (3), 491–498.

- Fletcher, I.M. & Jones, B. (2004). The effect of different warm-up stretch protocols on 20 meter sprint performance in trained rugby union players. *J. Strength Cond. Res.* 18, 885–888.
- Frontera W.R., Slovik, D.M. & Dawson D.M. (2006) *Exercise rehabilitation medicine*, 2^a ED. USA: Human Kinetics.
- Garber, C.E., Blissmer, B., Deschenes, M.R., Franklin, B.A., Lamonte, M.J., Lee, I., Swain, D.P. (2011) 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. *Med Sci Sports Exerc.* 43 (7),1334–59.
- Haab,T., Wydra, G. (2017) The effect of age on hamstring passive properties after a 10-week stretch training. *J. Phys. Ther. Sci.* 29, 1048–1053.
- Herbert, R.D., Gabriel, M. (2002) Effects of stretching before and after exercising on muscle soreness and risk of injury: Systematic review. *BMJ.* 325,468.
- Herda, T.J., Cramer, J.T., Ryan, E.D., Mchugh, M.P.M., & Stout, J.R. (2008) Acute effects of static versus dynamics stretching on isometric peak torque, electromyography, and mechanomyography of the biceps femoris muscle. *Journal of Strength and Conditioning Research.* 22 (3).
- Hollmann, W.; Hettinger, T. (1989) *Medicina do esporte*. São Paulo: Manole.
- Hoy, D., Brooks, P., Blythc, F., & Buchbinder, R. (2010) The Epidemiology of low back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology.* 24, 769–781.
doi:10.1016/j.berh.2010.10.002
- Kim, J (2012) *The frequency of hamstring stretches required to maintain knee extension range of motion following an initial six-week stretching programme*. Auckland University of Technology. Department of Physiotherapy. Dissertação de mestrado.
- Kokkonen, J., Nelson, A.N., Eldredge, C., & Winchester, J.B. (2007) Chronic static stretching improves exercise performance. *Med. Sci. Sports Exerc.* 39 (10), 1825-1831. DOI: 10.1249/mss.0b013e3181238a2b.
- Kuo, L., Chung, W., Bates, E. & Stephen, J. (1997) The hamstring index. *J Pediat Orthop.*17(1),78-88.
- Lederman, E. (2001) *Fundamentos da terapia manual – fisiologia, neurologia e psicologia*. São Paulo: Manole.
- Maddigan, M.E., Peach, A.A. & Behm, D.G. (2012) A comparison of assisted and unassisted proprioceptive neuromuscular facilitation techniques and static stretching. *Journal of Strength and Conditioning Research.* 26 (5), 1239-1244.

- Magnusson, S.P. (1998) Passive properties of human skeletal muscle during stretch maneuvers. A review. *Scand J Med Sci Sports*. 8(2),65-77.
- Malliaropoulos, N., Papalexandris, S., Papalada, A., & Papacostas, E. The role of stretching in rehabilitation of hamstring injuries: 80 athletes follow-up. *Medicine & Science In Sports & Exercise*. 36(5), 756–759. DOI: 10.1249/01.MSS.0000126393.20025.5E
- Marques, A.P., Vasconcelos, A.A.P., Cabral, C.M.N., & Sacco, I.C.N. (2009) Effect of frequency of static stretching on flexibility, hamstring tightness and electromyographic activity A. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* (2009) 42, 949-953.
- Medeiros, D.M., Cini, A., Sbruzzi, G., & Lima, C.S. (2016) Influence of static stretching on hamstring flexibility in healthy young adults: Systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy Theory and Practic*. 1-8. DOI: 10.1080/09593985.2016.1204401.
- Miyahara, Y., Naito, H., Ogura, Y., Katamoto, S., & Aoki, J. (2013) Effects of proprioceptive neuromuscular facilitation stretching and static stretching on maximal voluntary contraction. *Journal of Strength and conditioning Research*. 27(1), 195-201.
- McHugh, M.P.& Cosgrave, C.H. (2010) To stretch or not to stretch: The role of stretching in injury prevention and performance. *Scand. J. Med. Sci. Sports*. 20,169–181.
- Nelson, A. G., Guillory, I. K., Cornwell, C., & Kokkonen, J. (2001) Inhibition of maximal voluntary isokinetic torque production following stretching is velocity-specific. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 15, 241 – 246.
- Nelson, R.T. & Bandy, W.D. (2004) Eccentric training and static stretching improve hamstring flexibility of high school males. *Journal of Athletic Training*. 39(3),254–258.
- Ogunyaya, N.A., Hamzat, T.K. & Ajavi, O.F. (2005) The effects of static stretch duration on the flexibility of hamstring muscles. *African Journal of Biomedical Research*. 8, 79–82.
- O'Sullivan, K., Murray, E. & Sainsbury, D. (2009) The effect of warm-up, static stretching and dynamic stretching on hamstring flexibility in previously injured subjects. *Musculoskeletal Disorders*.10, 37 doi:10.1186/1471-2474-10-37.
- Page, P. (2012) Current concepts in muscle stretching for exercise and rehabilitation. *The International Journal of Sports Physical Therapy*. 7 (1), 109-119.
- Rees, S.S., Murphy, A.J., Watsford, M.L., Mclachlan, K.A., & Coutts, A.J. (2007) Effects of proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on stiffness and force-

- producing characteristics of the ankle in active women. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 21(2), 572–577.
- Reid, D.A. & McNair, P.J. (2004) Passive force, angle, and stiffness changes after stretching of hamstring muscles. *Med Sci Sports Exerc*. 36(11), 1944–8.
- Sharman, M.J., Cresswell, A.G. & Riek, S. (2006) Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching Mechanisms and Clinical Implications *Sports Med*. 36 (11), 929-939.
- Small, K., Mc Naughton, L. & Matthews, M. (2008) A systematic review into the efficacy of static stretching as part of a warm-up for the prevention of exercise-related injury. *Research in Sports Medicine*. 16, 213–231. DOI: 10.1080/15438620802310784.
- Spernoga, S.G., Uhl, T.L., Arnold, B.L., & Gansneder, B. (2001) Duration of maintained hamstring flexibility after a onetime modified hold-relax stretching protocol. *Journal of Athletic Training*. 36(1), 44-8.
- Timiras, P.S. (1994) Aging of the nervous systems: Functional changes. Physiological bases of aging and geriatrics. Press Inc.
- Tirloni, A.N., Belchior, A.C.G., Carvalho, P. T. C., & Reis, F.A. (2008) Efeito de diferentes tempos de alongamento na flexibilidade da musculatura posterior da coxa. *Fisioterapia e Pesquisa*. 15(1), 47-52.
- Verenguer, R.C.G. (2003) *Mercado de trabalho em educação física: Significado da intervenção profissional à luz das relações de trabalho e da construção da carreira*. Campinas. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física. Tese de doutorado.
- Watt, J.R., Jackson, K., Franz, J.R., Dicharry, J., Evans, J., & Kerrigan, D.C. (2011) Effect of a supervised hip flexor stretching program on gait in elderly individuals. *American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation*. 3, 324-329. DOI: 10.1016/j.pmrj.2010.11.012.
- Wessling, K.C., Devane, D.A. & Hylton, C.R. (1987) Effects of static stretch versus static stretch and ultrasound combined on triceps surae muscle extensibility in healthy women. *Physical Therapy*. 67(5), 674-9.
- Yuktasir, B., & Kaya, F. (2009) Investigation into the long term effects of static and PNF stretching exercises on range of motion and jump performance. *J Bodywork Movement Therapies*. 13, 11–21.

CAPÍTULO III- CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática de exercício físico no Brasil provavelmente é uma das maiores e mais diversificadas do mundo. Existe uma cultura própria constituída pelos costumes oriundos da mistura de raças que vivem no país. Sendo assim, na prática, são oferecidas inúmeras opções de modalidades de exercícios os quais, estimulam praticantes e pesquisadores a conhecerem mais profundamente cada uma delas.

Este estudo procurou conhecer em linhas gerais como ocorre esta prática, levantando a hipótese de que existam divergências na prática aplicada pelos profissionais de educação física e as propostas da literatura. Para tal, este estudo optou por 4 objetivos específicos elaborados a fim de atender a um objetivo geral, o qual buscou confrontar a teoria e prática do *fitness*.

Antes de iniciar este estudo, foi realizada uma reflexão ampla do pesquisador sobre as questões que envolvem a cultura de exercícios físicos no Brasil, com isso, foi levantada uma série de hipóteses sobre a prática de exercícios propostas pelos profissionais que atuam na área. Outro fator que chamava à atenção era a falta de informações relacionadas com o perfil metodológico o qual trabalha esses profissionais com a sociedade e sua relação com os indicadores científicos apontados pela literatura internacional como sendo o ideal para a área do *fitness*. Sendo assim, a questão principal que norteou o desenvolvimento dessa tese está relacionada com a metodologia utilizada na prática pelos profissionais de Educação Física que atuam na área do *fitness* no Brasil, e sem dúvida o quanto existe de relação entre teoria e prática. Ou seja, saber o quanto a prática de exercícios está fundamentada e respondida pelos pressupostos científicos.

O primeiro passo foi decorrer sobre a literatura especializada para compreender o modelo científico proposto por ela, depois foi-se a campo identificar o que os profissionais pensam e executam na prática, isso nos permitiu identificar quais as lacunas existentes, e a partir daí sugerir caminhos que possam melhorar a atuação dos profissionais de Educação Física, em especial os que atuam nos programas de personal trainer.

A coleta de dados foi realizada com 452 profissionais de Educação Física, de ambos os sexos, com idade aproximada de 30 anos, que atuam na área do *fitness*, devidamente registrados no CONFEF. A mesma ocorreu no período entre janeiro e agosto de 2016 e foi aplicada apenas pelo pesquisador principal desse estudo. Trata-se de especialistas na área do *fitness*, com tempo médio de profissão de 6 anos, com média salarial de 4 a 6 salários mínimos, sendo os homens mais bem remunerados do que as mulheres. A maior parte deles trabalham em academias, acima de 40 horas

semanais, atuando como *personal trainer*, atendendo praticantes em sua maioria mulheres que treinam em média, 2 vezes por semana. Pode-se observar que a rotina de trabalho dos profissionais é adaptada a fim de atender a um calendário social com horários de pico de treinos e períodos do ano, onde a procura por parte dos praticantes é mais elevada. Além disso, não se pode deixar de lado o fato de existir uma influência da mídia no Brasil, que tendência a procura por uma ou outra modalidade de exercício que esteja em maior evidência no momento.

Com relação ao planejamento, a maior parte dos profissionais está de acordo com as recomendações da literatura (Bompa & Cornacchia, 2000; Dantas, 2003; Zakharov & Gomes, 2003) e planejam entre 2 a 4 meses seus programas de treino. Observa-se também que existe um hábito na abordagem do praticante quando ele inicia um programa de exercício, onde é aplicada uma entrevista básica (anamnese) e avaliações antropométricas com uma periodicidade semelhante à sugerida pelos softwares de avaliação física, contudo a maioria não inclui em suas medidas a avaliação postural, nem tão pouco, testes motores de força, capacidade aeróbia ou flexibilidade, o que pode colocar em risco o planejamento do treino e a dificuldade de prognosticar as futuras cargas.

Não foi objeto desse estudo, investigar a composição do conteúdo ministrado nos treinos, mas sim, verificar como são estruturadas as sessões de treino em relação ao tempo e de que forma, são caracterizadas pelas capacidades motoras mais importantes no *fitness*, força capacidade aeróbia e flexibilidade.

A maior parte dos entrevistados indicaram utilizar em média 10 minutos na fase inicial do treino, destinada ao aquecimento, realizando atividades em equipamentos ergométricos e utilizam aproximadamente 5 minutos na fase final do treino, destinado a volta à calma.

As atividades bem como a ordem das atividades desenvolvidas nessas fases do treino não foram objeto desse estudo, porém pode ser considerada como fato relevante em estudos futuros.

A tese foi organizada no modelo escandinavo e estruturada com 4 estudos.

No primeiro estudo buscou-se elaborar um questionário que fosse capaz de atender aos objetivos específicos do trabalho, o qual foi construído a respeitando os pressupostos teóricos e normativas propostos por Babbie (1999), para elaboração de questionários, chegando ao produto final utilizado como instrumento nesse estudo.

A reprodutibilidade e concordância percentual das questões atingiram valores aceitáveis exceto para uma questão relativa ao método utilizado para desenvolver a flexibilidade, a qual foi retirada do questionário antes do início da coleta de dados.

Acredita-se que o questionário foi suficiente para esclarecer como a metodologia do treinamento das diversas capacidades motoras analisadas é utilizada pelos profissionais que atuam na área do *fitness*, contudo este pode ser aperfeiçoado, principalmente quando outros objetivos forem estipulados como, por exemplo, compreender como se dá a organização do conteúdo na sessão, qual capacidade motora mais utilizada, entre outros.

No segundo estudo cujo objetivo principal foi diagnosticar a metodologia do treino de força muscular, aplicada na prática pelos profissionais que atuam com *fitness*, os resultados apresentados mostram que, de maneira geral, há uma correspondência entre as recomendações científicas e a metodologia descrita pelos profissionais consultados.

Apesar do entendimento dos profissionais de *fitness* sobre o treino de força máxima estar em concordância com a recomendação científica, nem sempre essa faz parte de um programa de treino. Esse fato pode ser justificado em função do receio que muitos praticantes apresentam em realizar treinos com cargas muito elevadas, devida à existência de um mito, de que esse tipo de trabalho pode causar lesões músculo - esqueléticas.

A correspondência entre a literatura e a prescrição do treino de força para hipertrofia observada nesse estudo, relevam que a maioria dos profissionais estão familiarizados com tais metodologias. Possivelmente, tal tendência pode ser influenciada na prática pelos objetivos impostos pelos alunos, que na maioria das vezes, buscam como produto final a estética corporal, induzindo o profissional a atender com maior ênfase esse objetivo.

A força de resistência é basicamente a base preparatória para o desenvolvimento das outras manifestações da força, contudo, notou-se um equívoco na interpretação das cargas a serem utilizadas, que estiveram muito próximas daquelas aplicadas a hipertrofia, sugerindo que os profissionais, muitas vezes na ânsia de atender aos objetivos estéticos dos praticantes, buscam o caminho mais rápido e negligenciam o desenvolvimento da mesma.

A divergência encontrada entre os valores de potência muscular e a literatura destaca a pouca utilização dessa manifestação da força nos programas voltados ao *fitness*, pois há uma cultura entre os profissionais de que esse tipo de força só deve ser aplicada entre atletas de esporte de rendimento, sendo seus benefícios à saúde e a manutenção da independência funcional ao longo da vida, desconsiderados.

No terceiro estudo que teve o objetivo de diagnosticar a metodologia utilizada na prescrição de exercícios cardiorrespiratórios pelos profissionais que atuam com *fitness*, verificou-se que a maior parte dos profissionais apresentou bom entendimento

dos métodos aplicados na prática, com alguns indicadores de controle de treino indicados pela literatura como VO2 máximo e FC sendo corretamente manipulados.

A grande parcela de profissionais que optou por tempos para perda de gordura abaixo do recomendado pela literatura (até 30 minutos) revela uma deficiência de entendimento sobre a função do trabalho de capacidade aeróbia para esse fim. Dentre os que optaram por tempos correspondentes aos encontrados na literatura, 39% deles indicaram utilizar intensidades acima de 80% do VO2 máximo. Esses dados revelam que os profissionais precisam ser cautelosos, pois exercícios de alta intensidade estão suportados pela literatura, desde que se considere a individualidade biológica do praticante, em contrapartida, deve-se observar o tempo de duração da atividade, que não deve ser longo, para não submeter o organismo do praticante a um alto nível de fadiga neuromuscular.

A combinação de tempos prolongados e intensidades altas parece ser uma tendência cultural manifestada pelas modalidades de *fitness* mais praticadas entre a população brasileira, que muitas vezes, levam o indivíduo a exaustão.

O quarto estudo objetivou-se diagnosticar a metodologia do treino de flexibilidade aplicada na prática pelos profissionais que atuam na área do *fitness* observou-se que a maioria dos entrevistados optou por prescrições semelhantes às recomendações da literatura.

Um grande número de profissionais não aplicam testes para avaliar a flexibilidade, que leva a crer que a prescrição ocorre de forma empírica no processo do treino. Outro aspecto a ser destacado trata-se do número de profissionais que optaram pela alternativa “prefiro não responder”. Essa alternativa foi recomendada pelo pesquisador, em casos onde o profissional não tivesse certeza, desconhecesse ou não trabalhasse com a capacidade citada, sendo assim, a alta porcentagem observada para essa alternativa, levanta a questão sobre a suficiência de conhecimento sobre a prescrição de exercícios de flexibilidade. Os meios utilizados pelos profissionais na aplicação do treino de flexibilidade são oriundos das mais diversas crenças práticas e estudos científicos sobre o tema, portanto, encontra-se na literatura, suporte para grande parte das atividades práticas realizadas pelos profissionais. Cabe aqui uma reflexão sobre esses indicadores os quais a literatura sugere como o ideal para a organização da metodologia do treino da flexibilidade.

Ao confrontar os indicadores científicos com o que ocorre na prática do *fitness*, foi possível compreender melhor esta relação teoria e prática por outro lado, alguns dados pesquisados nesta tese ainda são nebulosos, pois a própria literatura ainda não explica alguns fenômenos relativos à prescrição e controle da prática de exercícios

físicos de forma clara. Os resultados encontrados de uma forma geral são positivos, uma vez que se esperava encontrar um quadro com mais divergências entre teoria e prática, contudo não podem ser extrapolados a todo território nacional, pois a população estudada representa apenas uma pequena região do país tornando necessária a continuidade desse estudo, expandindo a aplicação do questionário a todas as regiões do país, levando em conta fatores intervenientes observados.

Um fator importante que merece uma discussão mais profunda refere-se a amplitude com que os autores configuram suas conclusões e sugestões. Enquanto alguns apresentam maior rigor científico, com direcionamentos específicos e restritos, outros os apresentam de forma generalizada, dando suporte a diversidade de ideias e meios aplicados pelos profissionais na prática.

Este estudo não teve o objetivo de selecionar literaturas com maior ou menor rigor acadêmico, mas sim, de investigar exatamente a literatura o qual está mais disponível para o profissional que atua na prática.

O destaque desse estudo, está em trazer aos nossos olhos o que realmente ocorre, possibilitando assim, novas interferências mais pontuais, onde se verifica lacunas não compreendidas pelos profissionais com relação a literatura. O que chamou à atenção é que de certa forma a prática de exercícios físicos em geral está pautada por algum sustento científico o que dá tranquilidade ao profissional sobre a metodologia por ele proposta ao seu aluno. Apesar disso, o estudo demonstra uma série de conceitos ainda mal compreendidos, que podem melhorar a prática de exercício físicos e isso ficou bastante claro nos relatos dos dados descritos nesse estudo.

Ao concluir o estudo, fica claro que a temática relacionada à prescrição de exercícios físicos no Brasil, carece de continuidade de estudos direcionados agora a resolver cada questão estudada. Este estudo demonstra o panorama geral de como ocorre atualmente a prática e as lacunas existentes ao comparar com o modelo teórico. Sugere-se a continuidade do estudo considerando questões como a ampliação da pesquisa em outras partes do país, o foco em diferentes populações, e sem dúvidas estudos que visem compreender como é realizada a prática voltada a populações especiais como diabéticos, cardiopatas, obesos, entre outros.

APÊNDICES

Apêndice 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Este é um convite especial para você participar voluntariamente do estudo: **METODOLOGIA UTILIZADA PELOS PROFISSIONAIS DE EDUCAÇÃO FÍSICA QUE ATUAM NA ÁREA DO FITNESS.**

Por favor, leia com atenção as informações abaixo antes de dar seu consentimento para participar ou não do estudo. Qualquer dúvida sobre o estudo ou sobre este documento pergunte ao pesquisador com que você está conversando neste momento.

Nome do (a) Pesquisador(a): Francys Paula Cantieri

1. **Natureza da Pesquisa:** trata-se de uma pesquisa descritiva de levantamento de dado, por meio da aplicação de questionários objetivos sobre a metodologia do exercício físico e perfil dos profissionais de Educação Física.
2. **Objetivo da Pesquisa:** Diagnosticar a metodologia utilizada pelo profissionais de Educação Física que atuam na área do exercício físico.
3. **Participantes da pesquisa:** O questionário será direcionado aos profissionais atuantes na área de exercício físico de Londrina – PR, de ambos os sexos, que possuam graduação na área.
4. **Envolvimento da pesquisa:** Ao colaborar com sua participação o Sr. permitirá que o pesquisador (a) diagnostique a metodologia aplicada na prática pelos profissionais e seu perfil profissional. Sempre que necessitar poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone do pesquisador do projeto, (43) 99066299.
5. **Riscos e desconfortos:** Por se tratar de um questionário, as possibilidades de lesões corporais ou qualquer outro dano à saúde do participantes são desconsiderados.
6. **Confidencialidade:** Todas as informações coletadas neste estudo serão estritamente confidenciais. Todas as informações serão somente utilizadas para fins acadêmicos.
7. **Benefícios:** Os resultados desse estudo beneficiarão todos os profissionais atuantes na área do exercício físico, que obtiverem acesso a uma das formas de divulgação da pesquisa (periódicos, congressos, email, etc), auxiliando-os na escolha e aplicação da metodologia em seus trabalhos.
8. **Pagamento:** Eu entendo que não terei nenhuma despesa para participar dessa pesquisa, bem como nada serei pago por minha participação.
9. **Participação voluntária:** A participação neste estudo é *voluntária*, eu terei plena e total liberdade para desistir do estudo a qualquer momento, sem que isso acarrete qualquer prejuízo a você.

Eu _____, RG nº _____, declaro ter sido informado e concordo com minha participação, como sujeito, no projeto de pesquisa acima descrito.

_____ de _____ de 20_____

Nome e telefone do Participante da Pesquisa

Assinatura do Pesquisador

Apêndice 2

CADASTRO

Avaliação: ___/___/___ Pesquisador: _____ Nasc. ___/___/___ sexo: ___ ID: _____

Email: _____

Instituição que graduou _____ Ano de conclusão _____

Principal Instituição onde trabalha: _____ Cidade: _____ Estado: _____

Há quanto tempo você atua nessa área? _____

Qual sua renda média mensal?

() 1 a 3 salários mínimos () 4 a 6 salários mínimos () acima de 7 salários mínimos

Perfil antropométrico: Estatura _____(cm) Massa Corporal _____(kg)

Doenças crônicas:

Sofre de: () hipertensão () diabete () colesterol ()
outras _____

Hábitos pessoais:

Você pratica exercício físico regularmente? SIM () NÃO () Frequência
semanal: _____

Em qual local você atende seus alunos com maior frequência?

() Bosque/parque/praças () Condomínio/casa
() Academia de ginástica () Outros locais _____
() Local de trabalho do aluno

Quantas horas por semana você trabalha na área de exercício físico?

() Menos de 5 horas () Entre 21-40 horas
() Entre 5-10 horas () Acima de 40 horas
() Entre 11-20 horas

Quantos alunos você atende em média por hora/aula?

() Apenas 1 () Entre 10 e 15
() Entre 2 e 5 () Acima de 15
() Entre 6 e 10

Qual o percentual de seus alunos é do sexo masculino?

() Entre 1-20 % () Entre 61-80%
() Entre 21-40% () Acima de 80%
() Entre 41-60%

Qual o percentual de seus alunos frequentam aulas mais de 2 vezes por semana?

() Entre 1-20 % () Entre 61-80%
() Entre 21-40% () Acima de 80%
() Entre 41-60%

Apêndice 3

QUESTIONÁRIO SOBRE O PERFIL METODOLÓGICO UTILIZADOS PELOS PROFISSIONAIS DE EDUCAÇÃO FÍSICA QUE ATUAM NA ÁREA DO EXERCÍCIO FÍSICO

Leia as questões abaixo com atenção e assinale apenas uma das alternativas.

Caso não tenha certeza, pode optar pela alternativa: prefiro não responder.

1. **Qual percentual de carga você prescreve para desenvolver a força máxima (força pura)?**

a. Cargas de 1-20%	d. Cargas de 61-80%
b. Cargas de 21-40%	e. Cargas de 81-100%
c. Cargas de 41-60%	f. Prefiro não responder
2. **Qual percentual de carga você prescreve para desenvolver resistência de força?**

a. Cargas de 1-20%	d. Cargas de 61-80%
b. Cargas de 21-40%	e. Cargas de 81-100%
c. Cargas de 41-60%	f. Prefiro não responder
3. **Qual percentual de carga você prescreve para desenvolver hipertrofia muscular?**

a. Cargas de 1-20%	d. Cargas de 61-80%
b. Cargas de 21-40%	e. Cargas de 81-100%
c. Cargas de 41-60%	f. Prefiro não responder
4. **Qual percentual de carga você prescreve para desenvolver potência muscular?**

a. Cargas de 1-20%	d. Cargas de 61-80%
b. Cargas de 21-40%	e. Cargas de 81-100%
c. Cargas de 41-60%	f. Prefiro não responder
5. **Quantos exercícios, em média, por grupo muscular você prescreve para o treinamento de hipertrofia muscular?**

a. 1	d. Entre 6 à 7
b. Entre 2 à 3	e. Acima de 7
c. Entre 4 à 5	f. Prefiro não responder
6. **Quantos exercícios, em média, por grupo muscular você prescreve para o treinamento de resistência de força?**

a. 1	d. Entre 6 à 7
b. Entre 2 à 3	e. Acima de 7
c. Entre 4 à 5	f. Prefiro não responder
7. **Quantos exercícios, em média, por grupo muscular você prescreve para o treinamento de força máxima (força pura)?**

a. 1	d. Entre 6 à 7
b. Entre 2 à 3	e. Acima de 7
c. Entre 4 à 5	f. Prefiro não responder
8. **Quantos exercícios, em média, por grupo muscular você prescreve para o treinamento de potência muscular?**

a. 1	d. Entre 6 à 7
b. Entre 2 à 3	e. Acima de 7
c. Entre 4 à 5	f. Prefiro não responder
9. **Quantas séries de cada exercício, em média, você prescreve para desenvolver a resistência de força?**

a. 1 série	d. 4 séries
b. 2 séries	e. Acima de 4 séries
c. 3 séries	f. Prefiro não responder
10. **Quantas séries de cada exercício, em média, você prescreve para desenvolver a hipertrofia muscular?**

- a. 1 série
b. 2 séries
c. 3 séries
- d. 4 séries
e. Acima de 4 séries
f. Prefiro não responder
- 11. Quantas séries de cada exercício, em média, você prescreve para desenvolver a força máxima (força pura)?**
- a. 1 série
b. 2 séries
c. 3 séries
- d. 4 séries
e. Acima de 4 séries
f. Prefiro não responder
- 12. Quantas séries de cada exercício, em média, você prescreve para desenvolver a potência muscular?**
- a. 1 série
b. 2 séries
c. 3 séries
- d. 4 séries
e. Acima de 4 séries
f. Prefiro não responder
- 13. Quantas repetições em cada série, em média, você prescreve para o treinamento de força máxima?**
- a. 1 a 4 repetições
b. 5 a 8 repetições
c. 9 a 12 repetições
- d. 13 a 16 repetições
e. Acima de 16 repetições
f. Prefiro não responder
- 14. Quantas repetições em cada série, em média, você prescreve para o treinamento de hipertrofia?**
- a. 1 a 4 repetições
b. 5 a 8 repetições
c. 9 a 12 repetições
- d. 13 a 16 repetições
e. Acima de 16 repetições
f. Prefiro não responder
- 15. Quantas repetições em cada série, em média, você prescreve para o treinamento de potência muscular?**
- a. 1 a 4 repetições
b. 5 a 8 repetições
c. 9 a 12 repetições
- d. 13 a 16 repetições
e. Acima de 16 repetições
f. Prefiro não responder
- 16. Quantas repetições em cada série, em média, você prescreve para o treinamento de resistência de força?**
- a. 1 a 4 repetições
b. 5 a 8 repetições
c. 9 a 12 repetições
- d. 13 a 16 repetições
e. Acima de 16 repetições
f. Prefiro não responder
- 17. Quanto tempo de recuperação, em média, você prescreve entre as séries para o desenvolvimento de força máxima (força pura)?**
- a. Até 30 segundos
b. Entre 31 e 45 segundos
c. Entre 46 e 60 segundos
- d. Entre 61 e 90 segundos
e. Acima de 90 segundos
f. Prefiro não responder
- 18. Quanto tempo de recuperação, em média, você prescreve entre as séries para o desenvolvimento de resistência de força?**
- a. Até 30 segundos
b. Entre 31 e 45 segundos
c. Entre 46 e 60 segundos
- d. Entre 61 e 90 segundos
e. Acima de 90 segundos
f. Prefiro não responder
- 19. Quanto tempo de recuperação, em média, você prescreve entre as séries para o desenvolvimento de hipertrofia muscular?**
- a. Até 30 segundos
b. Entre 31 e 45 segundos
c. Entre 46 e 60 segundos
- d. Entre 61 e 90 segundos
e. Acima de 90 segundos
f. Prefiro não responder
- 20. Quanto tempo de recuperação, em média, você prescreve entre as séries para o desenvolvimento de potência muscular?**
- a. Até 30 segundos
b. Entre 31 e 45 segundos
c. Entre 46 e 60 segundos
- d. Entre 61 e 90 segundos
e. Acima de 90 segundos
f. Prefiro não responder
- 21. Quantos exercícios, em média, você prescreve para cada grupo muscular para desenvolver a flexibilidade?**

- a. 1 exercício
b. 2 exercícios
c. 3 exercícios
- d. 4 exercícios
e. Acima de 4 exercícios
f. Prefiro não responder
- 22. Quantas séries, em média, para cada exercício você prescreve para desenvolver a flexibilidade?**
- a. 1 série
b. 2 séries
c. 3 séries
- d. 4 séries
e. Acima de 4 séries
f. Prefiro não responder
- 23. Quanto tempo de execução de cada exercício, em média, você prescreve para desenvolver a flexibilidade?**
- a. Até 10 segundos
b. Entre 11 e 15 segundos
c. Entre 16 e 20 segundos
- d. Entre 21 e 25 segundos
e. Acima de 25 segundos
f. Prefiro não responder
- 24. Quantos minutos da aula, em média, você destina ao aquecimento?**
- a. Zero
b. Entre 1-5 min.
c. Entre 6-10 min.
- d. Entre 11-15 min.
e. Entre 16-20 min.
f. Acima de 20 min
- 25. Que tipo de atividade você prescreve com maior frequência como aquecimento?**
- a. Não prescrevo
b. Alongamento
c. Ergometria
- d. Exercícios coordenativos
e. Outras _____
f. Prefiro não responder
- 26. Quantos minutos da aula, em média, você destina para a volta à calma?**
- a. Zero
b. Entre 1-5 min.
c. Entre 6-10 min.
- d. Entre 11-15 min.
e. Entre 16-20 min.
f. Acima de 20 min
- 27. Qual o percentual do VO₂ máximo você prescreve frequentemente para desenvolver a capacidade aeróbia?**
- a. Cargas de 1-20%
b. Cargas de 21-40%
c. Cargas de 41-60%
- d. Cargas de 61-80%
e. Cargas de 81-100%
f. Prefiro não responder
- 28. Qual frequência cardíaca média você prescreve frequentemente para desenvolver a capacidade aeróbia.**
- a. Até 140 bpm
b. Entre 141 e 160 bpm
c. Entre 161 e 180 bpm
- d. Entre 181 e 200 bpm
e. Acima de 200 bpm
f. Prefiro não responder
- 29. Qual o percentual do VO₂ máximo você prescreve frequentemente para desenvolver a resistência anaeróbia?**
- a. Cargas de 1-20%
b. Cargas de 21-40%
c. Cargas de 41-60%
- d. Cargas de 61-80%
e. Cargas de 81-100%
f. Prefiro não responder
- 30. Em uma sessão de treino com objetivo de perda de gordura, quantos minutos de atividade aeróbia, em média, você prescreve para seus alunos?**
- a. Entre 0-15 min.
b. Entre 16-30 min.
c. Entre 31-45 min.
- d. Entre 46-60 min.
e. Acima de 60 min.
f. Prefiro não responder
- 31. Que tipo de exercício você prescreve frequentemente, com objetivo de desenvolver a flexibilidade de seus alunos?**
- a. Não prescrevo
b. Alongamento (ativo/passivo)
c. Exercícios de Pilates
- d. Exercícios de Yoga
e. Outras _____
f. Prefiro não responder
- 32. Qual tipo de exercício você prescreve frequentemente, para desenvolver a capacidade aeróbia de seus alunos?**
- a. Não prescrevo
- d. Atividades aquáticas

- b. Ergometria (bike, esteira) e. Outras _____
 c. Aulas de ginástica f. Prefiro não responder
- 33. Qual tipo de exercício você prescreve frequentemente no desenvolvimento da força muscular de seus alunos?**
- a. Não prescrevo d. Musculação
 b. Aulas de localizada e. Outras _____
 c. Treinamento funcional f. Prefiro não responder
- 34. Qual método você prescreve frequentemente para desenvolver a força de resistência, na fase de adaptação?**
- a. Alternado por segmento d. Outros _____
 b. Agrupado por segmento e. Nenhum
 c. Dividido (ex. A,B,C) f. Prefiro não responder
- 35. Qual método você prescreve frequentemente para desenvolver a flexibilidade?**
- a. Ativo d. Balístico
 b. Passivo e. Nenhum
 c. Facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) f. Prefiro não responder
- 36. Qual método você prescreve frequentemente para o treinamento da capacidade aeróbia?**
- a. Método Contínuo d. Método Misto
 b. Método Intervalado de alta intensidade e. Outros: _____
 c. Método Intervalado de baixa intensidade f. Prefiro não responder
- 37. Você planeja as atividades dos seus alunos para quanto tempo?**
- a. Não planejo d. Planejo para 2 a 4 meses
 b. Planejo para uma semana e. Planejo para 5 a 6 meses
 c. Planejo para um mês f. Acima de 6 meses
- 38. Com que frequência seus alunos realizam avaliação antropométrica?**
- a. Não realizam d. Realizam semestralmente
 b. Realizam mensalmente e. Realizam anualmente
 c. Realizam trimestralmente f. Prefiro não responder
- 39. Com que frequência seus alunos realizam avaliações posturais?**
- a. Não realizam d. Realizam semestralmente
 b. Realizam mensalmente e. Realizam anualmente
 c. Realizam trimestralmente f. Prefiro não responder
- 40. Com que frequência seus alunos realizam testes de força?**
- a. Não realizam d. Realizam semestralmente
 b. Realizam mensalmente e. Realizam anualmente
 c. Realizam trimestralmente f. Prefiro não responder
- 41. Com que frequência seus alunos realizam testes de flexibilidade?**
- a. Não realizam d. Realizam semestralmente
 b. Realizam mensalmente e. Realizam anualmente
 c. Realizam trimestralmente f. Prefiro não responder
- 42. Com que frequência seus alunos realizam testes de aptidão aeróbia?**
- a. Não realizam d. Realizam semestralmente
 b. Realizam mensalmente e. Realizam anualmente
 c. Realizam trimestralmente f. Prefiro não responder
- 43. Você monitora a frequência cardíaca durante as aulas?**
- a. Sim b. Não
- 44. Você monitora a pressão arterial durante as aulas?**
- a. Sim b. Não

45. Você recorre a algum tipo de software especializado em suas atividades profissionais?

- a. Não utilizo
- b. Utilizo apenas para avaliação física (antropometria e testes motores)
- c. Utilizo apenas para controle do treino (testes motores)
- d. Utilizo apenas para prescrição (montagem do treino)
- e. Utilizo em todas as situações acima
- f. Prefiro não responder

46. Em qual(s) ocasião você utiliza recursos eletrônicos (cronômetro, computador, monitores de frequência cardíaca, acelerômetro, etc)?

- a. Não utilizo
- b. Utilizo apenas para avaliação física (antropometria e testes motores)
- c. Utilizo apenas para controle do treino (testes motores)
- d. Utilizo apenas para prescrição (montagem do treino)
- e. Utilizo em todas as situações acima
- f. Prefiro não responder