UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
ALEXSANDRO PEREIRA DA SILVA

APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE E EXERCÍCIOS: RESPOSTAS EM MULHERES APÓS 18 SESSÕES DE TREINAMENTO LINEAR E ONDULATÓRIO

Palhoça
2012

ALEXSANDRO PEREIRA DA SILVA

APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE E EXERCÍCIOS: RESPOSTAS EM MULHERES APÓS 18 SESSÕES DE TREINAMENTO LINEAR E ONDULATÓRIO

Relatório de Estágio apresentado ao Curso de Educação Física da Universidade do Sul de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Tiago Baptista, Msc.

Palhoça

2012

ALEXSANDRO PEREIRA DA SILVA

APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE E EXERCÍCIOS: RESPOSTAS EM MULHERES APÓS 18 SESSÕES DE TREINAMENTO LINEAR E ONDULATÓRIO

Este trabalho de conclusão de curso foi julgado adequado à obtenção do título de Bacharel em Educação Física e aprovado em sua forma final pelo Curso de Educação Física da Universidade do Sul de Santa Catarina.

_____,____,de_____de 2012.

_____
Professor orientador Tiago Costa Baptista, Msc.

_____
Professor Erasmo Paulo Miliorini Ouriques, Msc.

_____
Professor Jucemar Benedet, Msc.

Dedico este trabalho primeiramente aos meus pais, Ereny e Amilton por me dar educação e me ensinarem a sempre percorrer o caminho do bem, em especial a minhas filhas, Grazielli e Izadora, vocês são minha fonte de energia para que, a cada amanhecer, acordar e encarar todas as situações do meu viver.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a uma pessoa muito especial, a quem, sou eternamente grato por despertar-me o “amor” a esta tão magnífica profissão, mestre dos primeiros treinos, conceitos e primeiras tarefas na prática desta que é a melhor profissão do mundo, Moacir Emídio Vieira (In memorian), você com certeza fez parte deste trabalho e da minha história dentro da Educação Física. A minha companheira Alice, pela paciência em todos os momentos deste processo. Ao meu “guru”, professor e orientador Tiago Baptista, você é peça fundamental deste trabalho e conquista. A UNISUL por me acolher e permitir que eu faça parte desta instituição que muito trabalha para promover o futuro da educação e desenvolvimento cultural. Aos professores que contribuíram direta e indiretamente com a formação de um profissional capacitado para um mercado de trabalho cada vez mais crescente e exigente. A todos os donos, coordenadores, professores, estagiários e colaboradores dos lugares por onde pude aprender e ter experiência sobre todas as atribuições para se tornar um bom profissional de Educação Física. E por fim e não menos importante, a todos aqueles que aqui vou chamar carinhosamente de “alunos”, vocês com certeza fizeram e vão continuar fazendo parte da construção de um profissional melhor e em busca da excelência para poder ajudá-los no que preciso for a cada dia que se passe.

A todos vocês meu muito “**obrigado**”!

“Todos os homens se gabam do aperfeiçoamento da sociedade e nenhum homem se aperfeiçoa” (Ralph Waldo Emerson)

RESUMO

O exercício físico é uma das atividades mais indicadas por especialistas para a manutenção de uma vida saudável. Mulheres praticantes de exercícios físicos e, com um bom nível de aptidão física, têm menos propensão à doenças e como consequência um aumento na sua expectativa de vida. Contudo, o planejamento das estratégias específicas e das capacidades em que se objetiva melhora torna a prescrição e o acompanhamento do treinamento de forma individualizada importantíssima. Esta pesquisa buscou comparar as respostas do treinamento dos indicadores de aptidão física relacionada à saúde após 18 sessões ou seis semanas, comparando dois grupos distintos de mulheres realizando treinamentos com metodologias diferentes, periodização ou treinamento linear e periodização ou treinamento ondulatório. Esta pesquisa é experimental, de campo, sendo aplicada, com análise quantitativa e descritiva estudo de caso, de inter-relação correlacional.

Participaram desta pesquisa seis mulheres com idade entre 21 e 40 anos divididas em dois grupos com três participantes cada, treinamento com periodização ondulatória (PO) idade 30,67±5,69 anos e treinamento com periodização linear (PL) idade 35±3,61 anos praticantes de exercícios voltados à aptidão física. Foram realizadas duas avaliações sendo uma pré e outra pós as 18 sessões de treino. Os dados obtidos foram tabulados e descritos através de análise quantitativa por média e desvio padrão. Os resultados mostraram que a PO obteve uma superioridade em relação a PL na maioria das capacidades, sendo que a mais importante foi aumentar em mais de 24% a força. Contudo, a PL obteve índices maiores em alguns indicadores de forma absoluta.

Palavras-chave: Mulheres. Força. Aptidão Cardiorrespiratória. Composição corporal. Ondulatória. Linear.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características dos sujeitos dos dois grupos.....32

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Periodização Linear.....28
Figura 2 – Periodização Ondulatória.....28
Quadro 1 – Grupo PO, prescrição do treinamento.....34
Quadro 2 – Grupo PL, prescrição do treinamento.....35
Figura 3 - Mensuração dos ângulos articulares através do software Kinovea®.....44

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Força / 1RM.....36
Gráfico 2 – Aptidão Cardiovascular.....38
Gráfico 3 – Resistência muscular localizada.....39
Gráfico 4 – Flexibilidade.....40
Gráfico 5 – Percentual de gordura corporal.....41

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO **12**
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA 12
1.2 OBJETIVO GERAL 14
1.2.1 Objetivos Específicos **14**
1.3 JUSTIFICATIVA 14
2. REVISÃO DE LITERATURA **16**
2.1 MULHERES, ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE: CONTEXTO E CONCEITOS 16
2.2 SEXO FEMININO, APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE E CAPACIDADES FÍSICAS.. 18
2.2.1 Aptidão Cardiorrespiratória **20**
2.2.2 Aptidão Neuromuscular **21**
2.2.2.1 Força 21
2.2.2.2 Resistência muscular localizada 23
2.2.3 Flexibilidade **23**
2.2.4 Composição corporal **25**
2.3 PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIOS, MÉTODOLOGIAS E PERIODIZAÇÃO 26
2.3.1 Métodos de treinamento **26**
2.3.2 Periodização Do Treinamento **27**
2.3.3 Prescrição dos exercícios **29**
3. MÉTODO **31**
3.1 TIPO DE PESQUISA 31
3.2 SUJEITOS DA PESQUISA 31
3.3 INSTRUMENTO DA PESQUISA 32
3.3.1 Testes e avaliações **32**
3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS 33
3.4.1 Delineamento do experimento **33**
3.5 ANÁLISE DOS DADOS 35
4. APRESENTAÇÃO E DISCUÇÃO DOS RESULTADOS **36**
5. CONCLUSÕES E SUGESTÕES **43**
REFERÊNCIAS **45**

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

O exercício físico está entre as mais eficientes atividades indicadas por especialistas para a manutenção de uma vida saudável. Mulheres praticantes de exercícios físicos e com um bom nível de aptidão física teriam menos riscos de desenvolverem doenças de ordem metabólica, e consequentemente, um aumento na expectativa de vida. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DO EXERCÍCIO, 2000; GLANER, 2003)

A prática de exercícios físicos ou esportes pelas mulheres é recente. (ALONSO, 2003)

Historicamente o sexo feminino foi excluído desta prática porque culturalmente era considerado o sexo frágil e esta atitude era sustentada por acreditar-se que o esforço físico poderia prejudicar a sua saúde. (ALONSO, 2003)

Na Grécia antiga, as mulheres eram proibidas até mesmo de assistir aos jogos olímpicos e somente tempos depois, foram admitidas em programas de exercícios considerados leves que não viriam a oferecer riscos à sua saúde. A participação em competições oficiais como maratonas e eventos de longa duração foi permitida somente por volta de 1972. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DO EXERCÍCIO, 2000; LESSA; OSHITA; VALEZZI, 2007)

O termo aptidão física ou capacidade física é conceituado nos últimos anos de forma não consensual. Os pesquisadores da medicina do esporte em suas publicações tendem a separar em níveis de importância estas capacidades tanto para o esporte quanto para à saúde. (BARBANTI, 2001)

Muitos autores levam em consideração o desenvolvimento e a manutenção da capacidade neuromuscular (força e resistência muscular localizada), resistência cardiovascular, flexibilidade e composição corporal como aspectos fundamentais para adquirir uma boa aptidão física relacionada à saúde. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DO EXERCÍCIO, 2000; BARBANTI, 2001; GLANER, 2003; CORNACHIONI, 2007; BROOKS, 2008)

A procura por programas que contemplem o treinamento destas capacidades físicas por mulheres em academias de ginástica tem aumentado juntamente com a evolução da ciência do treinamento físico. A possibilidade de atividades voltadas para suas necessidades e

aspectos fisiológicos particulares (respostas hormonais, por exemplo) são os motivos que sustentam esta evolução e o aumento desta procura. (LESSA; OSHITA; VALEZZI, 2007)

Nos aspectos relacionados ao treinamento, a prescrição é considerada como principal ferramenta ou meio de orientação para as mulheres alcançarem com segurança os fins que buscam ao praticarem seus exercícios. A seleção dos exercícios, frequência, volume e intensidade bem como a periodização (quando bem aplicados dentro do tempo utilizado para prática) são de fundamental importância. Estas e outras variáveis como as metodologias de treinamento, nem sempre são observadas quando o exercício é prescrito. (LESSA; OSHITA; VALEZZI, 2007; CORNACHIONI, 2007)

A individualidade biológica é considerada um dos mais importantes princípios do treinamento esportivo. (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2011),

Assim sendo, a prescrição do treinamento individualizado de acordo com as características ou níveis de capacidade das mulheres garante que este princípio seja respeitado e que o treinamento tragamos benefícios que os pesquisadores das ciências do esporte afirmam em seus estudos. (GUEDES JR, 1998)

A periodização ondulatória ou modelo de treinamento ondulado também é utilizada em determinadas fases da prescrição em academias, porém, a aplicação geralmente é feita de forma individualizada ou é aplicada no treinamento personalizado. (PRESTES; FOSCHINI; MARCHETTI; CHARRO, 2010; MONTEIRO; EVANGELISTA, 2010)

O modelo ondulatório é caracterizado por alterações do volume e intensidade de treinamento em períodos mais curtos, a cada duas semanas, ou na mesma semana de treinamento. (MONTEIRO, 2011)

Já o modelo de treinamento ou periodização linear consiste em ciclos onde a intensidade é aumentada e volume de treinamento é reduzido continuamente a cada ciclo de trabalho. (MONTEIRO; LOPES, 2009)**.**

Em academias de ginástica o modelo mais utilizado é linear ou o modelo clássico de treinamento periodizado, que tem como principal objetivo maximizar o aumento das capacidades físicas para atingir seu ponto máximo dentro de um período determinado. (FLECK; KRAEMER, 2006; PRESTES; FOSCHINI; MARCHETTI; CHARRO, 2010)

Diante do exposto, este trabalho busca comparar quais as respostas do treinamento dos indicadores de aptidão física relacionada à saúde (Aptidão neuromuscular, Aptidão cardiorrespiratória, Flexibilidade e Composição corporal) após 18 sessões de treino com dois grupos de mulheres utilizando a periodização linear e ondulatória?

1.2 OBJETIVO GERAL

Comparar as respostas entre o pré e pós treinamento de indicadores de aptidão física relacionada à saúde após 18 sessões com dois grupos distintos de mulheres realizando treinamento com metodologias diferentes, sendo uma a periodização ou treinamento linear e a outra periodização ou treinamento ondulatório.

1.2.1 Objetivos Específicos

- Comparar os índices de percentual de gordura das mulheres praticantes nos dois grupos após as 18 sessões dos treinamentos propostos.
- Comparar os índices de aptidão neuromuscular (Força e resistência muscular) das mulheres praticantes nos dois grupos após as 18 sessões dos treinamentos propostos.
- Comparar os índices de aptidão cardiovascular das mulheres praticantes nos dois grupos após as 18 sessões dos treinamentos propostos.
- Comparar os índices de flexibilidade das mulheres praticantes nos dois grupos após as 18 sessões dos treinamentos propostos.

1.3 JUSTIFICATIVA

A literatura indica a existência de alguns índicadores que permitem avaliar os níveis de saúde em pessoas que praticam atividade física. Porém considerando-se que é preciso ter com muita clareza que saúde é um status completo de bem-estar físico, mental e social, e não se caracteriza somente por ausência de doença. (DRÄGER; LUIZ; NAVARRO, 2011)

A importância no desenvolvimento de alguns aspectos relacionados à saúde vem da necessidade de se melhorar a expectativa de vida das mulheres num contexto de sociedade atual. Sociedade esta que, as cerca de armadilhas, induzindo muitas vezes a atitudes sedentárias.

Estudar, analisar e discutir a relação entre os exercícios para desenvolver aptidões físicas e a saúde global da mulher é uma oportunidade real neste trabalho.

Embora inúmeras pesquisas apontem os benefícios que estes exercícios proporcionam, o estudo poderá acrescentar dentro de seu contexto, a influência do

treinamento físico, sobre saúde de um público específico e crescente na procura por estas atividades.

A inclusão ascendente das mulheres em programas de exercícios físicos com práticas que desenvolvem a força/resistência de força, resistência cardiorrespiratória e flexibilidade juntamente com a atenção a composição corporal, faz com que a manipulação destes exercícios seja feita de forma condizente com os propósitos específicos desta população.

Ainda são diminuídas as pesquisas com mulheres e que relacionam ou estudam estas capacidades em conjunto, a literatura geralmente trabalha seus temas em cima das capacidades isoladas e com pouca preocupação na interação entre os componentes acima citados.

Além disso, a necessidade de verificar as metodologias empregadas no treinamento destes aspectos é oportuna para a compreensão da diferenciação do gênero e suas respostas perante a exposição nos exercícios propostos, indagando sobre a adequação das práticas metodológicas ao público estudado.

Relativa e justificada importância também se dá na relação do autor com o público investigado neste trabalho, pois considera no mesmo, a relevância que a intimidade com o estudo trará, acrescentando no futuro, o desenvolvimento de suas atividades profissionais perante as teorias e aplicações práticas.

E por fim instigar maior compreensão das questões do problema exposto por parte dos profissionais de saúde e em particular - dos especialistas em medicina do exercício e do esporte - poderá contribuir significativamente para uma melhor orientação e aconselhamento do treinamento e seus benefícios nesta população em especial. (GLANER, 2003)

REVISÃO DE LITERATURA

2.1 MULHERES, ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE: CONTEXTO E CONCEITOS.

O exercício físico é uma das mais eficientes ferramentas indicadas por especialistas para a manutenção de uma vida considerada saudável, mulheres praticantes de exercícios e com bom nível de aptidão física teriam menos riscos de desenvolverem doenças de ordem metabólica e consequentemente um aumento na expectativa de vida. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DO EXERCÍCIO, 2000; GLANER, 2003)

A prática de exercícios físicos ou esportes pelas mulheres é recente. (ALONSO, 2003)

Historicamente o sexo feminino foi excluído desta prática por culturalmente ser considerado o sexo frágil, esta atitude era sustentada por acreditar-se que o esforço físico poderia prejudicar a sua saúde. (ALONSO, 2003)

Na Grécia antiga, as mulheres eram proibidas até mesmo de assistir aos jogos olímpicos. Tempos depois foram introduzidas em programas de exercícios considerados leves que não viriam a oferecer riscos à saúde. A participação em competições oficiais como maratonas e eventos de longa duração se deu somente por volta de 1972. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DO EXERCÍCIO, 2000; LESSA; OSHITA; VALEZZI, 2007)

Nem sempre nas sociedades competitivas, em que a saúde deveria ser considerada primordial, a preocupação das mulheres adultas quanto à prevenção e ao tratamento de doenças está em evidência. Mesmo considerando que os avanços da medicina confirmem a importância dos programas de exercícios físicos, as mulheres continuam mantendo hábitos de vida inadequados. Hábitos estes responsáveis pelo aumento dos riscos de doenças degenerativas e diminuindo seu estado de saúde plena. (CORTEZ; CORTEZ; SIMÕES, 2003)

Sendo assim, Glaner (2003) relata que a promoção ou manutenção da saúde pode ser instituída, evitando alguns comportamentos de alto risco (sedentarismo e nutrição inadequada). Estas ações evitariam que doenças se instalem e se desenvolvam prematuramente, causando a morte destes indivíduos.

Para Nahas (2001), saúde passa a ser uma condição humana e tem como dimensões os estados físicos, psicológicos e sociais, caracterizada continuamente, com polos positivos e negativos, tendo assim seus processos naturais.

Assim como as evidências são claras da associação entre atividades físicas, aptidão física e saúde. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DO EXERCÍCIO, 2001)

Também é evidente que esta inter-relação é complexa e tem influência de diversos fatores. Tanto quanto bem estar e a qualidade de vida, saúde é uma característica muito difícil de definir objetivamente. (DRÄGER; LUIZ; NAVARRO, 2011)

Com passar dos anos, a Organização Mundial de Saúde vem reformulando o seu conceito. No início, saúde era referenciada como a ausência de doenças. Hoje é definida por este órgão como um bem-estar físico, mental e social. (GLANER, 2003)

De acordo com (ARAUJO & ARAUJO, 2000), os índices de saúde influenciam diretamente nos níveis de aptidão física, tendo como bom exemplo os atletas que diminuem o seu desempenho ao adoecerem e, diminuindo seu rendimento quando enfermos.

Ao se pensar em saúde relacionada à prática de exercícios, existem indicadores que avaliam os níveis de saúde de pessoas praticantes exercícios. A melhora destes indicadores pode ser usada com uma forma de manutenção deste estado. (DRAGER; LUIZ; NAVARRO, 2011)

Glaner (2003) tem na sua afirmação estudos que demonstram que altos e moderados níveis de aptidão cardiorrespiratória, flexibilidade, força/resistência muscular e um nível adequado de gordura corporal, são muito importantes para promover a saúde em indivíduos de todas as idades, e que, estes níveis são fundamentais para o não desenvolvimento precoce de doenças crônico degenerativas.

Atividade física pode ser qualquer movimento corporal humano produzido pela musculatura esquelética. Como resultado destas ações tem-se um gasto energético superando os dos níveis de repouso. Estes movimentos têm suas implicações nas atividades do cotidiano e exercícios físicos. (CONSELHO FEDERAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA, 2002; DRAGER; LUIZ; NAVARRO, 2011)

O planejamento dessas atividades físicas e a prescrição dos exercícios de forma adequada podem tornar-se importantes para que os benefícios desejados sejam realmente visíveis ou mensuráveis. Os benefícios do exercício estão ligados diretamente aos critérios adotados para a sua prescrição. (CORTEZ; CORTEZ; SIMÕES, 2003 apud EISENMAN et al.,1993; DRAGER; LUIZ; NAVARRO, 2011)

Quanto ao exercício, o Conselho Federal de Educação Física (2002), o conceitua como sendo uma das formas de atividade física com planejamento e estrutura definida, de ordem repetitiva e que objetiva o desenvolvimento da aptidão física, do condicionamento

físico, bem como das habilidades motoras. Pode ser usado como reabilitação orgânico-funcional e é definido de acordo com o diagnóstico das necessidades ou carências específicas de quem o pratica, podendo assumir contextos sociais diferenciados.

Pensando na melhora da aptidão física, estas definições podem ser complementadas, afirmando que o exercício tem como objetivo melhorar um ou mais componentes da aptidão física tendo como exemplos, a condição aeróbica, força e flexibilidade. (ARAUJO & ARAUJO, 2000)

2.2 SEXO FEMININO, APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE E CAPACIDADES FÍSICAS.

O treinamento assume como finalidade a estética, visando o emagrecimento - ou seja - uma diminuição da gordura corporal. A modelagem do corpo através do aumento da massa muscular; fins profiláticos. Ao ser executado por indivíduos saudáveis e não atletas, prevenindo-os contra doenças geradas pela tendência do estilo de vida sedentário; finalidade terapêutica, quando atuando no auxilio de tratamentos para algumas patologias e também, na estabilização em disfunções ou afecções advindas de algumas doenças como, por exemplo, o diabetes. (DRÄGER; LUIZ; NAVARRO, 2011)

Dados literários mostram que a maioria das mulheres faz exercícios para a diminuição do peso. Sabe-se que essa prática além de proporcionar um corpo bonito esteticamente, também auxilia no tratamento e na prevenção de diversas patologias já citadas anteriormente, que assombram a mulher moderna. (GLANER, 2003)

Dentro deste contexto soma-se a tendência do aumento da presença de jovens do sexo feminino que preocupadas com o seu corpo procuram atender a cobranças estéticas de uma sociedade que tem valorizado muito os cuidados com a aparência. (CORTEZ; CORTEZ; SIMÕES, 2003 apud COOPER, 1996)

Os resultados desta preocupação podem ser evidenciados nas academias e clubes, onde mulheres jovens e adultas têm frequentado com mais efetividade os programas de exercícios dirigidos à aptidão física e qualidade de vida. (CORTEZ; CORTEZ; SIMÕES, 2003)

Quando se fala de mulheres e treinamento, fatores relacionados com as respostas fisiológicas da exposição ao exercício devem ser considerados, pois o sexo feminino apresenta reações que podem ser importantíssimas para o sucesso ou o fracasso do programa a ser estabelecido. Com a consciência das características femininas fica mais fácil desenvolver

uma sequência de exercícios que realmente oportunizem alcançar os objetivos almejados. Para compreensão das origens de diferentes respostas fisiológicas, o conhecimento teórico de fatores como, constitucionais, anatômicos e fisiológicos, são fundamentais na elaboração do treinamento. (SBME, 2000; WEINECK, 2005)

Cada indivíduo traz consigo características determinadas pelo fator genético (genótipo), juntamente com influências do ambiente externo através de vivências e experiências acumuladas ao longo de suas vidas (fenótipo). (DRÄGER; LUIZ; NAVARRO, 2011)

Dentro dos componentes que caracterizam a aptidão física relacionada à saúde os seguintes fatores: morfológico, funcional, motor, fisiológico e comportamental, podem ser mais dependentes do nível de atividade física do que do potencial genético do sujeito. (GLANER, 2003)

Meninas no nascimento estão em média duas semanas mais adiantadas que os meninos quando se refere ao desenvolvimento ósseo. Com o amadurecimento, as mulheres tendem a ser de 10 a 15 centímetros menores que os homens. Esta menor estatura da mulher se deve à maturação rápida do seu esqueleto e ao fechamento mais precoce das placas de crescimento em relação aos homens. Pode-se constatar também que a constituição óssea feminina é 25% mais leve que a masculina. (CORTEZ; CORTEZ; SIMÕES, 2003; WEINECK, 2005)

A acentuação do tronco nas mulheres e das extremidades nos homens seria um bom exemplo de fenômeno típico das diferenças morfológicas entre os sexos, o comprimento do tronco nas mulheres é equivalente a aproximadamente 38% do comprimento do corpo e, nos homens, em torno de 36%. Com esta diferença proporcional, ocorre na mulher um deslocamento do centro de gravidade do corpo para baixo, o que no desenvolvimento de alguns exercícios pode acabar por ter influência não positiva. (WEINECK, 2005)

Referindo-se particularmente às respostas fisiológicas em determinados tipos de treinamento, existem evidências de que as mulheres respondem com adaptações similares a dos homens tanto nos treinamentos para o desenvolvimento da força quanto hipertrofia muscular quando considerada a proporcionalidade do tamanho das fibras musculares (FLECK; KRAEMER, 2006).

Embora a resposta hormonal seja diferente em determinados aspectos, no entanto no trabalho de resistência e flexibilidade a questão hormonal favorece as mulheres. (DRINKWATER, 2004)

O treinamento pode influenciar nas respostas anteriormente relatadas quando se associam os efeitos de uma vida fisicamente ativa para além da saúde, usando os benefícios do exercício, adequadamente realizado, como fator indispensável para a melhoria na qualidade de vida do indivíduo. Mulheres que se exercitam por conta própria, aparentemente não melhoram tanto sua aptidão quanto aquelas que se exercitam com a orientação de profissionais especializados. (ARAUJO & ARAUJO, 2000; CORTEZ; CORTEZ; SIMÕES, 2003)

2.2.1 Aptidão Cardiorrespiratória

De acordo com Carnaval (2004), aptidão cardiorrespiratória ou resistência aeróbica é a capacidade que indivíduo tem de sustentar um exercício que proporcione um ajuste cardiorrespiratório ao esforço realizado, onde a energia necessária para a realização do exercício é oriunda principalmente do metabolismo oxidativo. A resistência aeróbica, assim como a resistência muscular localizada, é importante para o desempenho das atividades diárias das pessoas, possibilitando bom desempenho nas atividades laborativas ou de lazer, sem que haja a instalação de fadiga prévia.

Concordando com a afirmação, Dräger; Luiz; Navarro (2011) complementam que o treinamento aeróbio ou cardiorrespiratório contribui com a melhoria na capacidade de circulação central, no fornecimento de oxigênio, assim como, um aproveitamento mais eficiente do oxigênio pelos músculos ativados durante a prática do exercício. Permite ao indivíduo o desenvolvimento da capacidade de sustentá-lo por um período longo de tempo, tendo assim uma atividade física em condições de equilíbrio fisiológico (homeostase).

Para Glaner (2003), quanto maior for esta capacidade maior será a aptidão física do sujeito, e mais rápida será a sua recuperação após o esforço.

O VO2 máx. e o limiar anaeróbico são considerados importantes indicadores do estado de aptidão cardiorrespiratória, sendo o VO2 máx. mais indicado para não atletas e o limiar anaeróbico para praticantes bem treinados. Parte-se do pressuposto que os atletas já possuem índices de VO2 satisfatórios, necessitando assim da utilização de outros índices avaliadores para melhorar a aptidão dos mesmos. (DRÄGER; LUIZ; NAVARRO, 2011)

A capacidade aeróbica ou aptidão cardiorrespiratória serve como base para o desenvolvimento de programas de treinamento físico. Uma boa base aeróbica atua como auxiliar dos programas de condicionamento físico específicos de muitos esportes. (GUISELINI, 2007)

No que se refere à saúde de atletas e não atletas inúmeros são os dados evidentes que os indivíduos treinados aerobiamente apresentam menor risco de ser acometidos por doença coronariana, acidente vascular cerebral, vários tipos de câncer, diabetes, hipertensão, obesidade, osteoporose, depressão e ansiedade. (GLANER, 2003)

O trabalho aeróbico tem sua adaptação aguda, no momento do exercício, aumento dos níveis de pressão arterial e outros aspectos, adaptação crônica melhorando principalmente o VO2, o controle da respiração e a composição corporal com o passar do tempo, há também uma melhor regulação das substâncias relacionadas ao sistema nervoso, melhorando o fluxo de sangue para o cérebro, ajudando na capacidade de lidar com problemas e com o estresse. (DRÄGER; LUIZ; NAVARRO, 2011)

Há, no treinamento aeróbio, variadas finalidades de acordo com os objetivos pré-estabelecidos, além de treinamentos ou metodologias específicas buscando seu desenvolvimento. (DANTAS, 1998)

2.2.2 Aptidão Neuromuscular

2.2.2.1 Força

Aptidão neuromuscular ou força muscular máxima é a capacidade de exercer força na musculatura parada para dado movimento corporal. Contudo os músculos podem exercer força máxima nas seguintes formas: contrações isométricas, concêntricas e excêntricas. (DRÄGER; LUIZ; NAVARRO, 2011)

Como essa ação não é comparável à ação física, na teoria do treinamento usa-se o termo capacidade de força. (BARBANTI, 2001)

A força refere-se segundo Glaner (2003), à capacidade do músculo, ou de um grupo de músculos, sustentar contrações repetidas por um determinado período de tempo, índices adequados de força previnem problemas de postura, articulares e lesões musculoesqueléticas.

Deve-se considerar também a influência do sistema nervoso central. A força da fibra muscular depende da inervação que ela recebe, ou seja, da quantidade de estímulos que lhe traz o nervo motor na unidade de tempo. (BARBANTI, 2001)

No trabalho resistido (contra-resitência) também chamado musculação, ocorrem adaptações, melhorando os níveis de flexibilidade e estabelecendo uma composição corporal

mais saudável com o passar do tempo, além de aumentar os níveis de força muscular, estrutura óssea aumentando, principalmente fibras musculares do tipo II, capacitando a resistência anaeróbia (GUEDES, 2003).

Em outra afirmação, a teoria do treinamento diz que, o conceito de força parte da capacidade de superar ou de opor-se a uma resistência. Isto só é possível se transferirmos a força interna sobre o aparelho locomotor passivo (ossos). (GLANER, 2003)

O desenvolvimento desta capacidade através do treinamento não apenas melhora a força, mas também melhora a habilidade dos músculos de se recuperar de estresses físicos da vida cotidiana. (BROOKS, 2008)

De acordo com Barbanti (2001), a força de um músculo está relacionada diretamente com a área de sua secção transversal. Portanto quanto maior a secção transversal, maior será a capacidade do músculo de mover determinada carga.

A força muscular é das valências físicas, a mais importante de todas, pois ela é um elemento indispensável na realização de qualquer tipo de movimento, do mais elementar ao mais complexo. (CARNAVAL, 2004)

No treinamento de força, Barbanti (2001) expõe que, sempre existiu e ainda existe entre nós a controvérsia sobre o trabalho de força para as mulheres. Em países onde o esporte se encontra num nível mais elevado essa polêmica está resolvida de maneira absoluta e clara. Se a atividade escolhida requer força, estas deverão realizar seu treinamento sem deixar de lado este importante fator físico.

O maior inconveniente encontrado para esse tipo de trabalho é o fator estético, muitas mulheres repelem este tipo de treino pelo medo de desenvolver excessivamente o sistema muscular em detrimento da forma feminina. Para inibir este aspecto, podem ser usados outros métodos de treino de força, outros tipos de sobrecargas. (BARBANTI, 2001)

Para conscientização das mulheres na importância deste tipo de treinamento Glaner (2003) afirma que, uma musculatura forte pode reduzir ocorrências como entorses, rupturas musculares e outras lesões, que são por vez, ocorridas em quem pratica atividade física.

Uma mulher dificilmente vai conseguir desenvolver a força de um homem, pois possui somente por volta de 20-23 Kg de musculatura, enquanto o homem tem cerca de 30-35 kg. Nos homens a força aumenta na base de 5,8% por semana e nas mulheres aumenta somente 3,9%, no que se refere à qualidade. Ela possui menos força por cm2 de secção transversal da musculatura (20 – 25% menos). (BARBANTI, 2001; GUEDES 2007)

A dosagem do trabalho deve ser realizada cuidadosamente quando se tratar do uso de pesos para mulheres. Inicialmente, deve-se fortalecer a musculatura das costas e abdômen com sobrecargas pequenas e após este período, iniciar com halteres leves, aumentando-se os pesos lentamente, garantindo assim a segurança do treinamento. (BARBANTI, 2001)

2.2.2.2 Resistência muscular localizada

A resistência muscular refere-se à capacidade do músculo, ou de um grupo de músculos, sustentar contrações repetidas por um determinado período de tempo, parâmetros adequados de resistência previnem problemas de postura, articulares e lesões musculoesqueléticas. Os exercícios de efeito localizado são caracterizados pela solicitação isolada de determinado segmento corporal, seja para alongar ou fortalecer, as capacidades físicas desenvolvidas com a realização desses exercícios são a força, a resistência muscular localizada e a flexibilidade. (GLANER, 2003; GUGLIELMO, 2009; MONTEIRO, 2011)

Pode - se definir esta capacidade quantitativamente quando é utilizada cerca de um sexto a um sétimo da musculatura corporal total para realizarmos uma determinada ação. (GUEDES, 2007)

No que diz respeito a influência, Carnaval (2004), reporta que esta é uma capacidade é muito importante para a manutenção e melhoria da qualidade de vida do indivíduo.

Os programas de treinamento da resistência muscular devem ser uma parte integral de um programa de aptidão física, os objetivos individuais e os princípios do treinamento devem ser considerados na elaboração dos programas que visam sua melhoria. Em geral o treinamento da resistência é seguro para muitas populações especiais. (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2003)

2.2.3 Flexibilidade

Segundo Dantas (2005) a flexibilidade como qualidade física é, a máxima amplitude articular voluntária de uma articulação ou conjunto de articulações, dentro dos limites morfológicos.

Já Platonov (2008) ressalta que, são entendidas por flexibilidade, as propriedades morfológicas, funcionais do aparato motor que determinam a amplitude do movimento nas articulações do corpo.

Para Barbanti (2001), a capacidade de aproveitar as possibilidades de movimentos articulares o mais amplamente possível em todas as direções é chamada de flexibilidade. Ela possibilita a realização de movimentos com grande amplitude de oscilação nas várias articulações participantes do movimento.

Em outra afirmação que cita as estruturas articulares, Glaner (2003), expõe que, a flexibilidade refere-se à amplitude de locomoção de uma articulação em especial, e reflete a relação direta entre músculos, tendões, ligamentos, pele e a própria articulação.

Flexibilidade é um dos principais componentes da aptidão física. Está relacionada ao desempenho e à saúde. É definida como a amplitude máxima passiva fisiológica de um dado movimento articular, considerando sua especificidade, é significativa em treinamento. A avaliação da flexibilidade deve contemplar diversos movimentos. (BOMPA, 2002; ARAÚJO, 2008)

Embora a flexibilidade seja considerada um dos cinco componentes da atividade física relacionada à saúde, sua exata contribuição geral para a saúde não é tão claramente definida do que a sua importância para a performance atlética. (GLANER, 2003)

O motivo pela qual a flexibilidade é considerada essencial no cotidiano está relacionado com o aperfeiçoamento motor, fundamental em situações como: quando se apanha objetos em lugares altos, quando se flexiona o tronco ao amarrar o cadarço do calçado ou apanhar um objeto no chão, ao subir em uma moto, tirar ou colocar uma roupa apertada e etc.. (DANTAS, 2005)

A flexibilidade é afetada pela forma, tipo e estrutura de uma articulação. Ligamentos e tendões também afetam a flexibilidade. Quanto mais elásticos são, mais alta é a amplitude de um movimento. Músculos que passam ou são adjacentes a uma articulação também influenciam no desenvolvimento ou não da flexibilidade. (BOMPA, 2002)

Mulheres têm maior flexibilidade que os homens. Esta aumenta até o início da idade adulta, e a partir daí começa a diminuir, tanto em homens como em mulheres. (GLANER, 2003)

Quando se fala no treinamento da flexibilidade, deve-se considerar o grau de amplitude utilizado (máximo ou submáximo). Existem duas formas de treinar esta capacidade. O alongamento que trabalha a manutenção dos níveis de flexibilidade e realiza um trabalho geralmente sem forçar a articulação e também o flexionamento, que em sua forma de trabalho tende a melhorar a flexibilidade utilizando-se de amplitudes de movimento máximas e superiores as originais. (DANTAS, 1999)

Já Monteiro (2000) afirma que, o estímulo mais saudável indicado para o treinamento da flexibilidade é o alongamento estático. Alguns autores julgam este tipo de exercício ótimo para manutenção e melhoria da qualidade de movimento nas articulações.

Alguns fatores como: nível de atividade física, tipo de atividade, sexo e idade podem influenciar na flexibilidade geral do individuo. (GLANER, 2003)

A insuficiência de flexibilidade dificulta e atrasa o processo das habilidades motoras, limita os níveis das capacidades de coordenação, velocidade e força, deteriora a coordenação inter e intramuscular, diminui a economia do trabalho e aumenta o risco de lesões aos músculos, tendões e ligamentos. (PLATONOV, 2008)

Diante destas premissas fica evidente a importância deste componente para a saúde. Para garantir um melhor bem-estar, com menos dores, principalmente lombares, diminuir o risco de lesões, não afetando assim a vida profissional e social. (GLANER, 2003)

2.2.4 Composição corporal

São relacionadas como composição corporal, as quantidades absolutas e relativas dos componentes corporais. (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2003)

A composição corporal é entendida como a quantificação do corpo humano em massa de gordura e massa corporal magra. Esta é a clássica divisão de dois componentes. (Siri, 1961; Brozek et al., 1963 apud. Glaner, 2003)

O controle da composição corporal bem como a manutenção da massa magra e diminuição do percentual de gordura corporal, são aspectos importantes na manutenção da saúde e diminuição de riscos, principalmente desenvolvimento de doença cardíaca, diabetes e alguns tipos de câncer. (BROOKS, 2008)

Este é um componente fundamental, sendoutilizado para indicar o estado de saúde. (GLANER, 2003)

A gordura excessiva no abdômen, muito fora de proporção com a gordura corporal total, constitui num prognóstico dos fatores de risco como morte e morbidez. (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2003)

A antropometria tem sido definida como a interface quantitativa entre anatomia e fisiologia ou, entre estrutura e função para mensurar a composição corporal nos indivíduos. A avaliação antropométrica deve ser realizada de modo que as possíveis mudanças na composição do corpo sejam avaliadas no sentido de que seus efeitos possibilitem melhoras na saúde e estética. (GLANER, 2003; VIANNA; NOVAES, 2009)

Os exercícios de caráter aeróbico e com pesos, oferecem estratégias para o controle do peso corporal através do aumento do substrato de energia durante o exercício, gasto calórico em atividade e pós-atividade, aumento da massa muscular e da taxa metabólica de repouso, também pelo chamado EPOC. Estes exercícios tem sido amplamente aplicados na diminuição e controle da composição corporal, principalmente no tratamento da obesidade. (HAUSER; BENETTI; REBELO, 2004; DANTAS; CARVALHO; PINHEIRO, 2005; REZENDE et al., 2009; PRESTES et al., 2010; MARQUES JUNIOR, 2011)

2.3 PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIOS, METODOLOGIAS E PERIODIZAÇÃO

2.3.1 Métodos de treinamento

De uma visão didática e simples, método de treinamento pode ser entendido como modo ou meio de fazer algo que deseje ser executado e, ainda um recurso didático usado para conduzir a aprendizagem com objetivo de transformações. (GUISELINI, 2007)

Compreendem-se por métodos de treinamento todos os meios sistemáticos que, quando utilizados de formas específicas, propiciem o desenvolvimento da capacidade de movimentos e atuem o máximo possível nas capacidades motoras básicas: força, velocidade, resistência, habilidade e flexibilidade. (BARBANTI, 2007)

Pode-se falar que, de diferentes formas, os exercícios podem ser realizados. Já os meios de treinamento, compreendem os exercícios que vão ser empregados na melhoria da aptidão física, os quais são denominados exercícios preparatórios gerais, preparatórios especiais e competitivos. (MONTEIRO, 2000)

Depois da determinação da modalidade de exercício, frequência, intensidade e duração, o professor deve escolher um método apropriado a ser aplicado. O critério na seleção dos exercícios deve respeitar as respostas fisiológicas que os vários dos métodos de treinamento impõem e também requerem uma experiência com cada um deles. (GUISELINI, 2007)

Em relação à preocupação com intensidade, duração e a frequência, as atividades devem ser individuais e progressivas, serem do conhecimento do participante e bem consideradas nos programas de treinamento. (ARAUJO & ARAUJO, 2000)

Pode-se então definir musculação como um método de treinamento esportivo. Assim os exercícios com pesos seriam o meio mais utilizado para se praticar a musculação e a principal capacidade motora treinada seria a força. Já o método de duração (contínuo) seria

caracterizado por treinar a capacidade cardiorrespiratória, pois, neste método o trabalho é feito de tal forma que o organismo realiza um esforço interrupto em equilíbrio de oxigênio (aeróbio). Assim como de todas as funções orgânicas, seu meio de treinamento pode ser a corrida e, o alongamento também é considerado um meio para se treinar a flexibilidade. (BARBANTI, 2007; EVANGELISTA, 2010; DRÄGER; LUIZ; NAVARRO, 2011)

Estes métodos e seus meios devem ser aplicados de forma organizada e coerente, obedecendo a uma lógica ou período estabelecido no planejamento das atividades a ser desenvolvidas dentro do treinamento das capacidades envolvidas. (BROOKS, 2008)

2.3.2 Periodização Do Treinamento

O processo de planejamento, aplicação dos meios e métodos de treinamento é chamado periodização e é caracterizado pela divisão da temporada de treino, levando em consideração tempo, objetivos e ações pré-determinadas. (MONTEIRO; EVANGELISTA, 2010)

Periodização conforme Matveiev (1983), é a base fundamental da preparação. É firmada em exercícios sistemáticos, representando a organização do processo pedagogicamente e que tem como objetivo direcionar a evolução do desportista.

Para Bompa (2002), periodização é o processo de estruturação do treinamento em fases, ela refere-se ao conjunto de procedimentos e meios utilizados para se conduzir um atleta a sua plenitude física, técnica e psicológica dentro de um planejamento racional, visando desempenho máximo num período específico ou determinado do treinamento. (WEINECK, 1999; DANTAS, 2003)

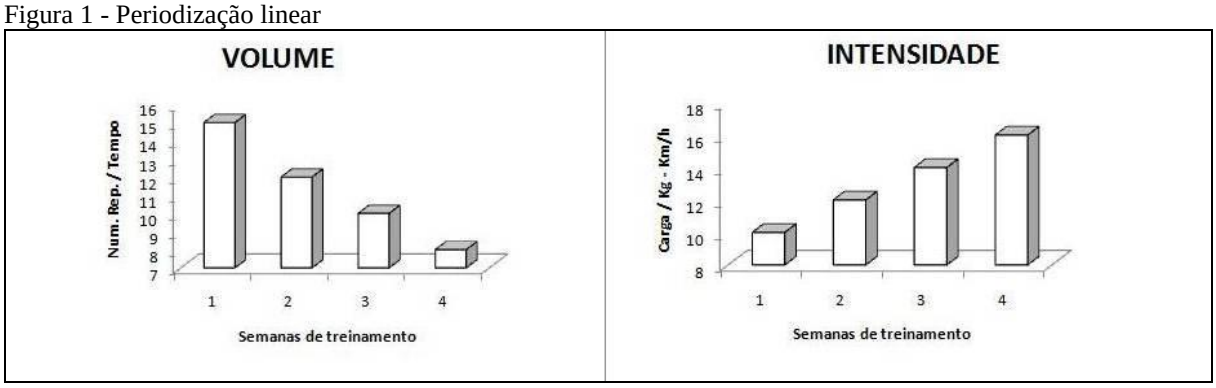
Em praticamente todos os esportes é normal dividir o ano de treinamento em vários períodos e ciclos. Esta divisão visa o alcance do alto rendimento através de uma preparação sistemática. A divisão organizada do treinamento anual tem o intuito de preparar o atleta para as competições mais importantes. Assim o objetivo principal da periodização é conciliar o treinamento, de tal forma que os melhores resultados sejam conseguidos num período pré-determinado. (BARBANTI, 2001)

Dentro dos modelos de periodização, o modelo linear consiste em ciclos onde a intensidade é aumentada e volume de treinamento é reduzido continuamente a cada ciclo de trabalho. (MONTEIRO; LOPES, 2009).

Em academias de ginástica o modelo mais utilizado é linear ou o modelo clássico de treinamento periodizado, que tem como principal objetivo maximizar o aumento das

capacidades físicas para atingir seu ponto máximo dentro de um período determinado. (FLECK; KRAEMER, 2006; PRESTES; FOSCHINI; MARCHETTI; CHARRO, 2010)

Figura 1 - Periodização linear

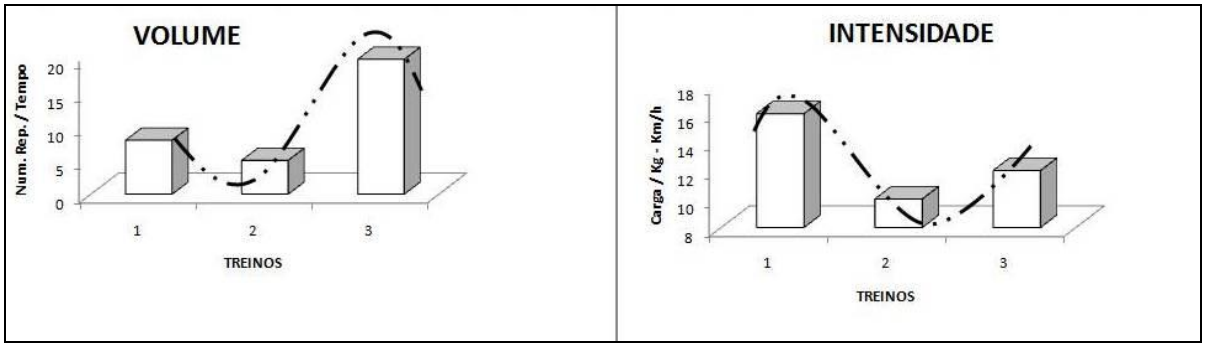


Fonte: Elaboração dos autores, 2012.

A periodização ondulatória ou modelo ondulado também é utilizada em determinadas fases da prescrição em academias, porém, a aplicação deste modelo geralmente é feita de forma individualizada ou é aplicada no treinamento personalizado. (PRESTES; FOSCHINI; MARCHETTI; CHARRO, 2010; MONTEIRO; EVANGELISTA, 2010)

O modelo ondulatório é caracterizado por alterações do volume e intensidade de treinamento em períodos mais curtos, a cada duas semanas, ou na mesma semana de treinamento. (MONTEIRO, 2011)

Figura 2 - Periodização ondulatória



Fonte: Elaboração dos autores, 2012.

Este tipo de periodização tem se mostrado efetivo em aspectos relacionados ao treinamento físico direcionado às mulheres. Melhoras na composição corporal e força muscular, são alguns dos benefícios que este método de periodização promove, havendo o respeito aos aspectos hormonais inerentes ao ciclo menstrual é muito importante quando este

método tem sua aplicação devido à particularidade da aplicação de suas cargas. (REZENDE et al., 2009)

O conhecimento sobre qual forma de periodização se deve adotar nas situações de treinamento, ou programas que visem saúde, é a dúvida que assola os treinadores. (MILISTETD et al., 2008; RAMALHO; MARTINS, 2003 apud DANTAS et al., 2011, p. 485)

2.3.3 Prescrição dos exercícios

O exercício físico apresenta-se como um importante instrumento de promoção da saúde. Sua prescrição e treinamento devem ser baseados em evidências científicas. (ARAÚJO, 2008)

Treinamento é reconhecido por Bompa (1983) como, atividade esportiva sistemática de longa duração, com forma progressiva a nível individual. Seu objetivo é preparar as funções humanas psicológicas e fisiológicas. E tem como fim, superar tarefas mais exigentes.

Pode ser admitido como um processo organizado de aperfeiçoamento. Sua metodologia é pré-estabelecida. Tem sua condução com base em princípios científicos. Estimula modificações funcionais/morfológicas no organismo e, influi significavelmente na capacidade de rendimento do esportista. (BARBANTI, 2007)

O planejamento das estratégias específicas e das capacidades em que se quer melhorar o desempenho transforma a prescrição e o acompanhamento do treinamento de forma individualizada importantíssima, onde obedecer a critérios adotados às necessidades daqueles que procuram atividades de condicionamento físico. (BROOKS, 2008)

Entende-se por treinamento generalizado o treinamento multilateral, usando um fortalecimento harmonioso de todo o corpo ou treino de todas as capacidades, a aprendizagem vários de fatores sempre com o objetivo de formação geral. Porém o treinamento específico é a forma com a qual se estabelece uma relação ótima entre os componentes determinantes do rendimento em uma modalidade esportiva. (BARBANTI, 2007)

No treinamento personalizado, faz-se necessário uma adaptação, pois os clientes objetivam melhorar a saúde e a estética corporal e, raramente tem a participação em competições. O objetivo pode ser definido com a conduta final que se espera de um sujeito. A definição dos objetivos na periodização obriga o orientador da atividade a conhecer critérios

de referência da modalidade em que se deseja obter determinado rendimento, parece ser prudente adaptar o treinamento personalizado, cujos objetivos, às vezes, não são competitivos, para três ou quatro meses, por causa dos períodos de paralisação. (MONTEIRO, 2011)

Assim, quando se pretende melhorar de uma forma específica a força, não se deve treinar a resistência aeróbica, visto que essas qualidades físicas são diferentes e exercem influencia uma sobre a outra durante o treinamento. (BARBANTI, 2007; MARQUES JUNIOR, 2011)

Quando se fala em especificidade do treinamento, observa-se muitas vezes nas academias ou os locais de treinamento a execução inadequada da prescrição, com o desrespeito muitas vezes da individualidade biológica e da interação volume-intensidade. No treinamento de força devem-se obedecer as características de periodização, para obtenção da melhor interação volume-intensidade nas cargas aplicadas. A adoção da periodização linear com carga constante ou da periodização ondulatória com carga oscilante seria o mais adequado. (REZENDE et al.,2009)

Os programas de treinamento devem ser adequados à sociedade moderna. Esta não permite que as pessoas adquiram rotinas constantes devido a sua suposta falta de tempo. O indivíduo tem que ser criativo, e ter a capacidade de priorizar seu momento de atividade física com a certeza de alcançar seus objetivos. (ARAUJO; ARAUJO, 2000)

3. MÉTODO

3.1 TIPO DE PESQUISA

No estudo a pesquisa caracteriza-se como experimental, de campo e aplicada quanto a sua natureza, pois tem como função remeter a problemas imediatos e contribuir com conhecimentos de aplicação prática com resultados rápidos, fazendo-se utilizar dos ambientes reais do fenômeno e tendo o controle limitado sobre este ambiente. (CHIZZOTTI, 2001; CERVO; BERVIAN, 1996)

No que se refere à abordagem, este estudo tem como característica a analise quantitativa onde os dados podem ser obtidos de forma matemática e tratados estatisticamente. O pesquisador pode se valer de gráficos e tabelas para expor os resultados das coletas. Os dados podem ser coletados através de testes em laboratório com observação sistemática e há possibilidade de dados quantitativos serem analisados qualitativamente. (MARQUES et. al 2006; APPOLINÁRIO, 2006)

Quanto aos seus objetivos a pesquisa classifica-se como descritiva estudo de caso, tendo o objetivo de descrever características da população estudada, fenômenos relacionados à população e variáveis. Os procedimentos técnicos do estudo enquadram-se na característica descritiva de inter-relação correlacional, explorando as relações possíveis entre as variáveis sem manipula-las. (MARQUES et. al 2006; OLIVEIRA, 1999)

3.2 SUJEITOS DA PESQUISA

Participaram da pesquisa seis mulheres com idade entre 21 e 40 anos divididas em dois grupos com três participantes cada, treinamento com periodização ondulatória (PO) idade 30,67±5,69 anos e treinamento com periodização linear (PL) idade 35±3,61 anos praticantes de exercícios voltados à aptidão física numa academia localizada no município de Florianópolis/SC.

A escolha dos sujeitos se deu de forma não probabilística intencional (MINATO et al., 2011), pois não foram admitidos no estudo mulheres com experiência menor que três meses e maior que um ano de prática nos treinamentos propostos, bem como qualquer problema relacionado à saúde que poderia exercer influência no andamento da pesquisa.

A divisão dos sujeitos nos grupos se deu por familiarização com tipo de treinamento, sujeitos que já tinham participado de treinamentos similares ao modelo linear, ficaram neste grupo. Sujeitos com afinidade com o método ondulatório foram dispostos neste outro grupo

A tabela abaixo mostra as características dos grupos.

TABELA 1 - Características dos sujeitos dos dois grupos.

	PERIODIZAÇÃO ONDULATÓRIA			PERIODIZAÇÃO LINEAR		
	IDADE	MC	ESTATURA	IDADE	MC	ESTATURA
		(Kg)	(Cm)		(Kg)	(Cm)
MÉDIA	30,67	62,3	1,66	35	63,67	1,62
DP	5,69	3,58	0,05	3,61	1,57	0,02

MC - massa corporal total
Fonte: Elaboração dos autores, 2012.

3.3 INSTRUMENTO DA PESQUISA

3.3.1 Testes e avaliações

a) Composição corporal: as medidas foram efetuadas através da mensuração de circunferências corporais, peso corporal total, altura, dobras cutâneas e diâmetros ósseos.

Os materiais utilizados para as medidas foram uma balança e estadiômetro da marca FILIZOLA® com resolução de 100g / 0,1 cm, uma fita métrica metálica da marca SANY® com uma resolução de 0,1 cm, um adipômetro CESCORF® com sensibilidade de 1 mm, e um paquímetro PANTEC®) com resolução de 1 mm.

Após a mensuração, a avaliação da composição corporal será realizada utilizando o software de avaliação física Expert Physical Training®.

b) Flexibilidade: as avaliações de flexibilidade foram feitas através do número de pontos obtidos no flexíndice do flexiteste, Araujo (2004) adaptado para o software de avaliação física Expert Physical Training®.

c) Resistência cardiovascular: para a avaliação da resistência cardiovascular foi utilizado o teste de esteira rolante de Ellestad (MARINS; GIANNICHI, 2003, CARNAVAL, 2004), usado para estimar o Vo2 máximo em condições de esforço. O teste foi realizado em uma esteira rolante da marca EMBREX® modelo 563 - R1.

d) Força: As avaliações de força foram realizadas através da estimativa de 1RM através de repetições máximas (FLECK; KRAEMER, 1999; TRITSCHLER, 2003; VIANNA;

NOVAES, 2009). No teste foram realizados os exercícios de Extensão de joelhos e Leg press 45° em dois aparelhos de musculação da empresa TRG Fitness®.

e) Resistência muscular localizada (RML): Esta avaliação se deu através do teste de flexões de braços, sendo que para as mulheres é realizado com o apoio nos joelhos. (POLLOCK e WILMORE, 1993; AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2003)

3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL, em anexo ao projeto foi encaminhado e assinado o termo de ciência e concordância entre as instituições onde o estudo foi realizado.

Após este período deu-se início a pesquisa com as assinaturas dos termos de consentimento livre e esclarecido dos sujeitos da pesquisa, conscientização dos voluntários em relação aos objetivos do estudo, informação sobre os testes, avaliações e seus possíveis contratempos, datas e treinamentos propostos.

As participantes foram divididas em dois grupos com três participantes cada, no qual um grupo realizou o treinamento com periodização linear (PL) e o outro grupo periodização ondulatória (PO). As avaliações/testes foram realizados nos períodos pré e pós a aplicação dos referidos treinamentos que tiveram duração de 18 sessões. Todas as avaliações foram feitas pelo mesmo avaliador para evitar qualquer influencia na coleta dos dados, sendo que este avaliador foi considerado experiente.

A coleta foi realizada em dois dias distintos com cada sujeito, isto se deu para que o teste de mensuração da capacidade cardiorrespiratória não influenciasse no teste de força e resistência muscular localizada, o teste de flexibilidade antecipou o de aptidão cardiorrespiratória (1º dia, composição corporal; resistência muscular localizada; força, 2º dia, flexibilidade e aptidão cardiorrespiratória).

O avaliador chegou ao local da coleta quinze minutos antes do horário marcado para ajuste dos instrumentos e organizar o local da coleta.

3.4.1 Delineamento do experimento

O protocolo de treinamento dos dois grupos se deu conforme segue nos quadros 1 e 2, o grupo PO realizou os treinamentos na ordem T1, T2, T3 durante as 18 sessões e o grupo PL 6 sessões de cada treinamento para somente depois passar ao próximo treino. Estes foram

realizados três vezes por semana com intervalos entre 18 e 24 horas entre um treino e outro tendo como período total 6 semanas de duração. Os valores das intensidades do treinamento cardiorrespiratório foram baseados na velocidade final do teste em esteira, assim como as do treinamento neuromuscular foram observadas no teste de 1RM.

Quadro 1 – Grupo PO, prescrição do treinamento.

GRUPO TREINAMENTO ONDULATÓRIO		
Aquecimento		
5 minutos de mobilização articular, alongamentos, abdominais e gestos técnicos da corrida.		
Parte principal 1 (cardio)		
20 minutos treinamento de corrida em esteira.		
TREINAMENTO CARDIORRESPIRATÓRIO PERIODIZAÇÃO		
		Séries / Tempo / Intensidade
TREINO 1	Treinamento contínuo	1 x 20 minutos - 55% Vo2 máx.
TREINO 2	Treinamento Intervalado	6 x 2 minutos - 75% Vo2 máx
		5 x 1 min.36 seg. - 50% Vo2 máx.
TREINO 3	Treinamento contínuo crescente	1 x 5 minutos - 55% Vo2 máx.
		1 x 5 minutos - 58% Vo2 máx.
		1 x 5 minutos - 62% Vo2 máx.
		1 x 5 minutos - 65% Vo2 máx.
Parte principal 2 (Força)		
Aquecimento: 1 série de 25 repetições máximas em cada exercício com cargas de 50% de 1 RM.		
TREINAMENTO NEUROMUSCULAR PERIODIZAÇÃO		
		Séries / Repetições / Intensidade
TREINO 1	Força dinâmica	3 Séries de 8 Repet.máx. - 70% de 1 RM
TREINO 2	Força máxima	4 Séries de 5 Repet.máx. - 85% de 1 RM
TREINO 3	Resistência de força	3 Séries de 15 Repet.máx. - 65% de 1 RM
Exercícios neuromusculares Extensão de joelhos leg press 45° Flexão de cotovelos Aducão horizontal de ombros		Flexão de Joelhos Agachamento Extensão de cotovelos Abdução horizontal de ombros
Parte principal 3 (flexibilidade)		
5 minutos de exercícios de alongamento passivo em membros inferiores e superiores.		
Exercícios Extensão de joelhos Flexão de joelhos Extensão do tronco		Flexão do tronco Abdução posterior de ombros
Volta à calma		
Exercícios de relaxamento com ênfase na respiração.		

Fonte: Elaboração dos autores, 2012.

Quadro 2 – Grupo PL, prescrição do treinamento.

GRUPO TREINAMENTO LINEAR	
Aquecimento	
5 minutos de mobilização articular, alongamentos, abdominais e gestos técnicos da corrida.	
Parte principal 1 (cardiorrespiratório)	
20 minutos de treinamento contínuo de corrida a 55% do Vo2 máx, 6 sessões. 20 minutos de treinamento contínuo de corrida a 58% do Vo2 máx, 6 sessões. 20 minutos de treinamento contínuo de corrida a 61% do Vo2 máx, 6 sessões.	
Parte principal 2 (Neuromuscular)	
TREINO 1 (6 Treinos/sessões) 3 x 15 Repet. máx a 60% de 1 RM	
TREINO 2 (6 Treinos/sessões) 3 X 10 Repet. máx a 70% de 1 RM	
TREINO 3 (6 Treinos/sessões) 3 x 8 Repet. máx a 80% de 1 RM	
Exercícios neuromusculares	
- Extensão de joelhos	- Flexão de joelhos
- Leg press 45°	- Agachamento
- Flexão de cotovelos	- Extensão de cotovelos
- Adução horizontal de ombros	- Abdução horizontal de ombros
Parte principal 3 (Flexibilidade)	
5 minutos de exercícios de alongamento passivo em membros inferiores e superiores.	
Exercícios	
- Extensão de joelhos	- Flexão de tronco
- Flexão de joelhos	- Abdução posterior dos ombros
- Extensão do tronco	

Fonte: Elaboração dos autores, 2012.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Na identificação e análise foram aplicados os procedimentos de estatística descritiva para o tratamento dos dados, medidas de tendência central e variabilidade (média e desvio-padrão). Foram usadas como base quantitativa no estudo e usada planilha do Microsoft Excel for Windows® para tabulação dos dados, execução dos métodos estatísticos, formulação de gráficos e tabelas.

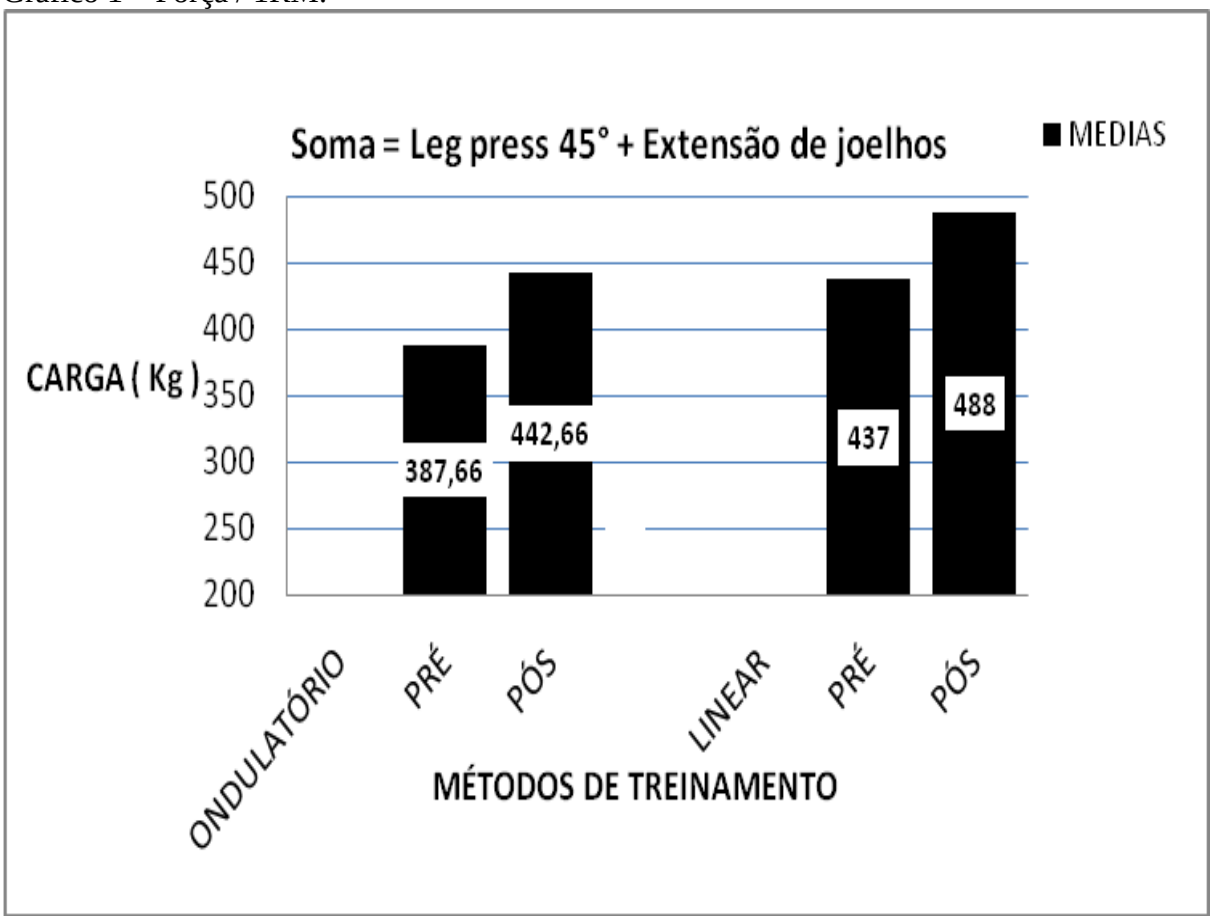
4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O presente estudo apresentou algumas limitações quanto a sua metodologia. O número de sujeitos pode ser considerado pequeno para este tipo de estudo. A ausência de um grupo controle no experimento é uma possibilidade a ser considerada. O não controle da dieta dos indivíduos também é variável que pode exercer influência em alguns aspectos deste trabalho. O número de sessões também poderia ser maior e produzir resultados significativos, e por fim, o instrumento de avaliação da capacidade de flexibilidade parece (pelo menos no que se refere a esta pesquisa quantitativa que tinha como objetivo valores menos subjetivos) não ser adequado para este tipo de avaliação.

A apresentação dos resultados do estudo será iniciada com os dados referentes à capacidade de força muscular. Logo após a aptidão cardiorrespiratória, seguida pela resistência muscular localizada, flexibilidade e por último a composição corporal.

O gráfico 1 apresenta as médias dos valores de força dos dois grupos pré e pós intervenção.

Gráfico 1 – Força / 1RM.



Fonte: Elaboração dos autores, 2012.

O gráfico 1 mostra que em ambos os grupos de estudo houve melhora de força no teste de 1RM nos exercícios de extensão de joelhos e leg press 45°. De forma absoluta, as médias de força do grupo PL apresentam-se maiores que as do grupo PO tanto pré quanto pós treinamento. Contudo a diferença nas médias pré e pós treinamento mostram-se melhores no grupo PO, sugerindo que o grupo PO (pós treinamento aumento de 14,18%) obteve uma melhora maior na aptidão neuromuscular (força) após 18 sessões de treinamento que o grupo PL (pós treinamento aumento de 11,67%) .

Estes achados vão de encontro com o que é fundamentado na literatura tradicional. Ela expressa que o treinamento de força com carga constante (linear) e com intensidade variável (ondulatória) melhora a aptidão neuromuscular (força). (GUEDES, 2007)

Os resultados também se mostram semelhantes aos obtidos em estudos que observaram melhoras (embora não significativas) em treinamentos com periodizações similares com as deste trabalho (linear), contudo em um destes estudos a frequência de treinamento foi de 4 vezes por semana, o que pode representar uma possível melhor resposta/adaptação ao treinamento (MATERKO et al.,2010). Já para o treinamento com periodização ondulatória (REZENDE et al., 2009; PACOBAHYBA et al., 2012) verificaram o aumento da força para este tipo de periodização.

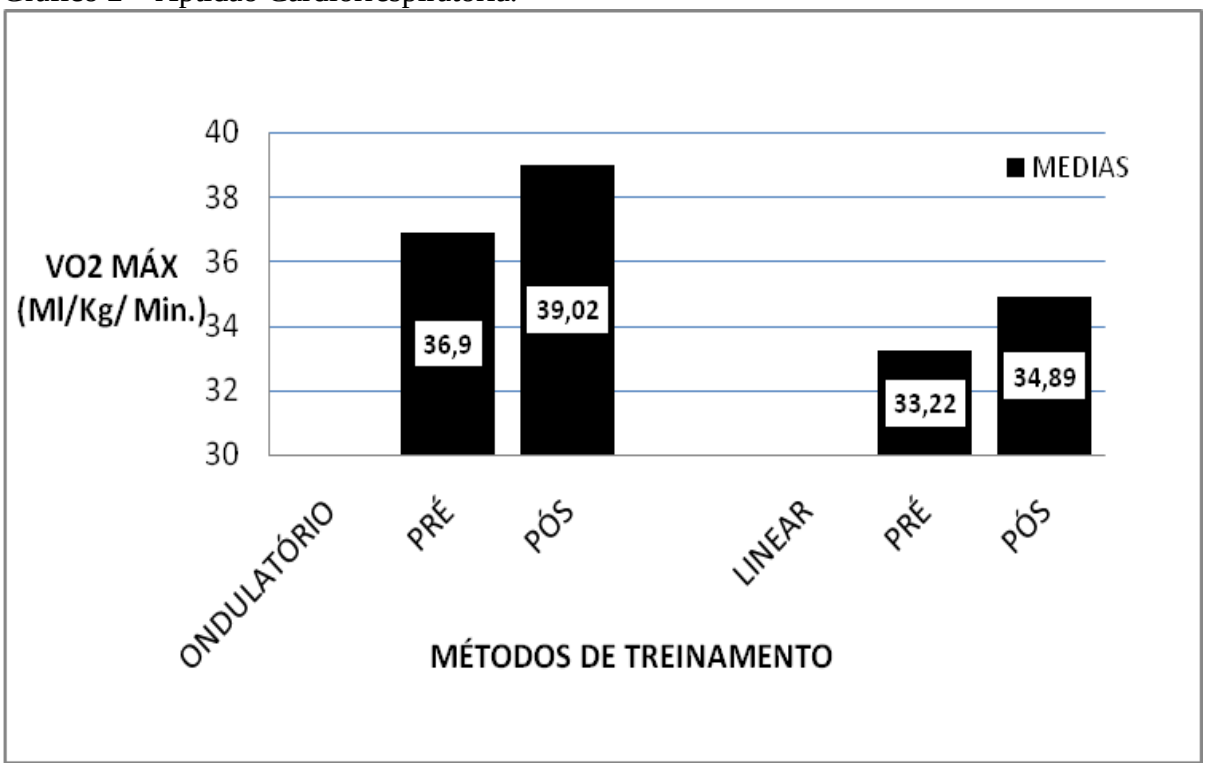
Conforme é descrito acima, a comparação entre os grupos mostra que em relação a porcentagem de melhora o grupo PO mostrou-se com um percentual de 2,51% a mais que o grupo PL. Isto remete que para o treinamento visando o desenvolvimento da força a periodização ondulatória mostra-se mais efetiva na melhora desta capacidade mesmo considerando o pouco tempo de treinamento (18 sessões).

Outros estudos também verificaram que o treinamento ondulatório se mostrou mais eficiente que o linear para a melhora de força (KRAEMER et al., 2000; MARX et al., 2001; HUNTER et al.,2001, apud FLECK; KRAEMER, 2006, p. 230), (POLIQUIN, 1998, apud GUEDES, 2007, p. 144), (MATERKO et al.,2010) e força e hipertrofia muscular (RHEA et al., 2002 apud GUEDES, 2007, p. 144), sendo que alguns destes estudos foram realizados com mulheres.

A influência das duas metodologias de periodização na aptidão cardiorrespiratória e suas comparações em relação às médias de Vo2 máx será apresentada a seguir, lembrando que este indicador tem grande influência no desenvolvimento de outras capacidades.

O gráfico 2 mostra a resposta nas médias dos valores de VO2 máximo dos grupos PO e PL pré e pós treinamentos.

Grafico 2 – Aptidão Cardiorrespiratória.



Fonte: Elaboração dos autores, 2012.

No gráfico 2 fica evidente que as médias do grupo PO foram mais altas no pré e pós treinamento respectivamente. Esta melhor aptidão cardiorrespiratória pode influenciar nos resultados obtidos nos testes de força (treinamento concorrente) positiva ou negativamente, apesar dessa influência ser comum, há poucos estudos com mulheres. (FLECK; KRAEMER, 2006)

Os achados na literatura tem mostrado que o treinamento cardiorrespiratório tem se mostrado efetivo no aumento do Vo2 máx (ROSA et al., 2011) quando feito através de treinamento ondulatório intermitente. Em contrapartida para o treinamento linear contínuo (JAKICIC et al., 2003 apud HANNIBAL et al., 2010, p. 222) afirma que este treinamento também se mostrou competente no aumento da aptidão cardiorrespiratória.

No gráfico a seguir é mostrada a aptidão cardiorrespiratória através do teste de Vo2 máx em percentuais de melhora nos dois grupos de intervenção.

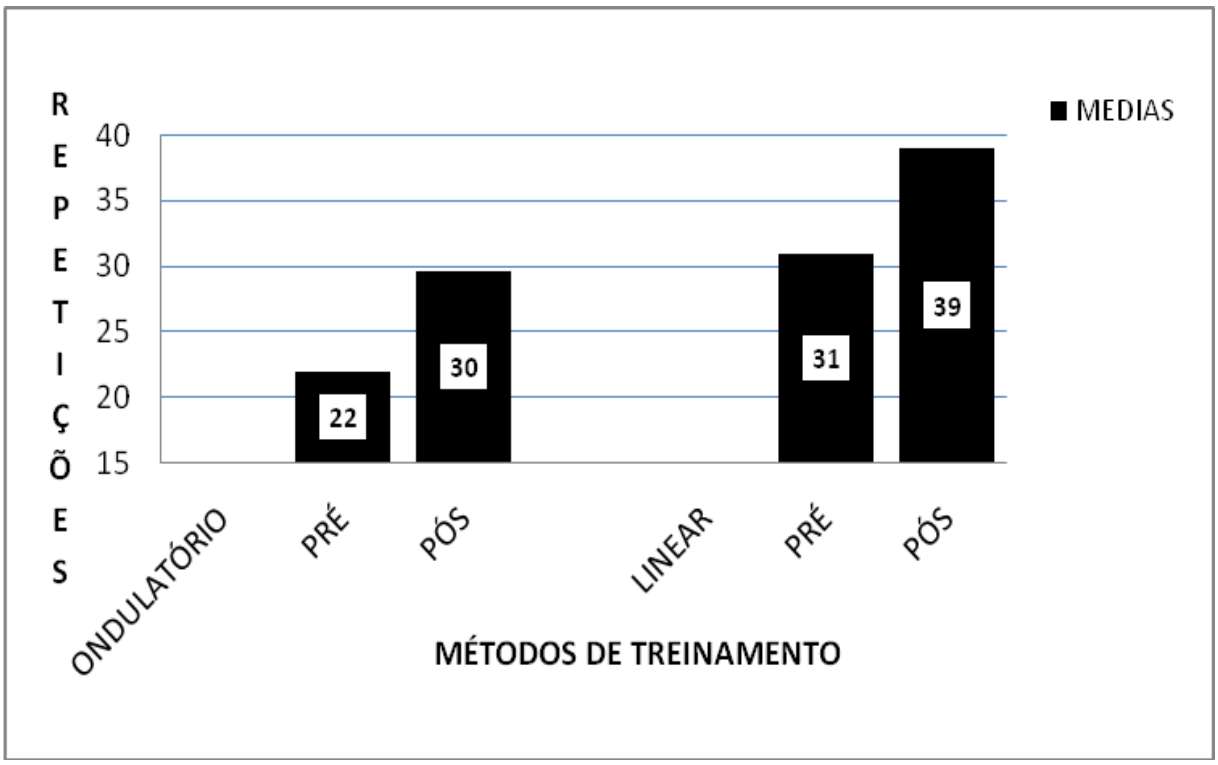
Expressando em percentuais, a melhora percentual foi maior no grupo PO (5,75%) em relação ao PL (5,03%).

Estes dados podem insinuar que as periodizações ondulatórias e lineares tornam-se importante na melhora da aptidão cardiorrespiratória.

Em confronto com a literatura, poucos são os estudos que comparam estes dois tipos de treinamento na melhora do vo2 máx (CIOLAC, 2010; LIMA, 2008). Geralmente por se tratar a aptidão cardiorrespiratória base para o treinamento aeróbio, os estudos relacionam aspectos específicos do treinamento (tipo, método, volume, intensidade) (FERNANDEZ et al.,2004; HANNIBAL et al.,2010; SILVA, 2010; ROSA et al., 2011), com outros componentes da aptidão física (composição corporal, flexibilidade e força). Quanto ao método de periodização existem estudos comparativos destas metodologias geralmente usando como referência os esportes. (PINTO et al., 2009)

Em seguida serão apresentados os dados referentes à Resistência muscular localizada, que segundo alguns autores (FLEK; KRAEMER, 2006; BROOKS, 2008) é fundamental também desenvolver outras capacidades.

Grafico 3 – Resistência muscular localizada.



Fonte: Elaboração dos autores, 2012.

O gráfico 3 mostra que em valores absolutos, o grupo PL mostrou-se com médias maiores no pós e no pré treinamento. Porém, na compração das médias e a influencia do treinamento, os dois grupos tiveram uma média de 8 repetições a mais no pré e pós treinamento, esta melhora é equivalente a 36,36% e 25,8% para PO e PL respectivamente.

Em confronto com a literatura, alguns autores referenciam que o treinamento (tanto específico como geral) tem grande infuência na resposta e aumento da resistência muscular, corroborando com o resultado deste estudo (GUEDES, 2007). Esta melhora se dá por respostas neurais e fisiológicas como aumento do tamanho das fibras musculares e numero de unidades motoras requisitadas. (WEINECK, 2005; FLECK KRAEMER, 2006; MCARDLE; KATCH; KATCH, 2011)

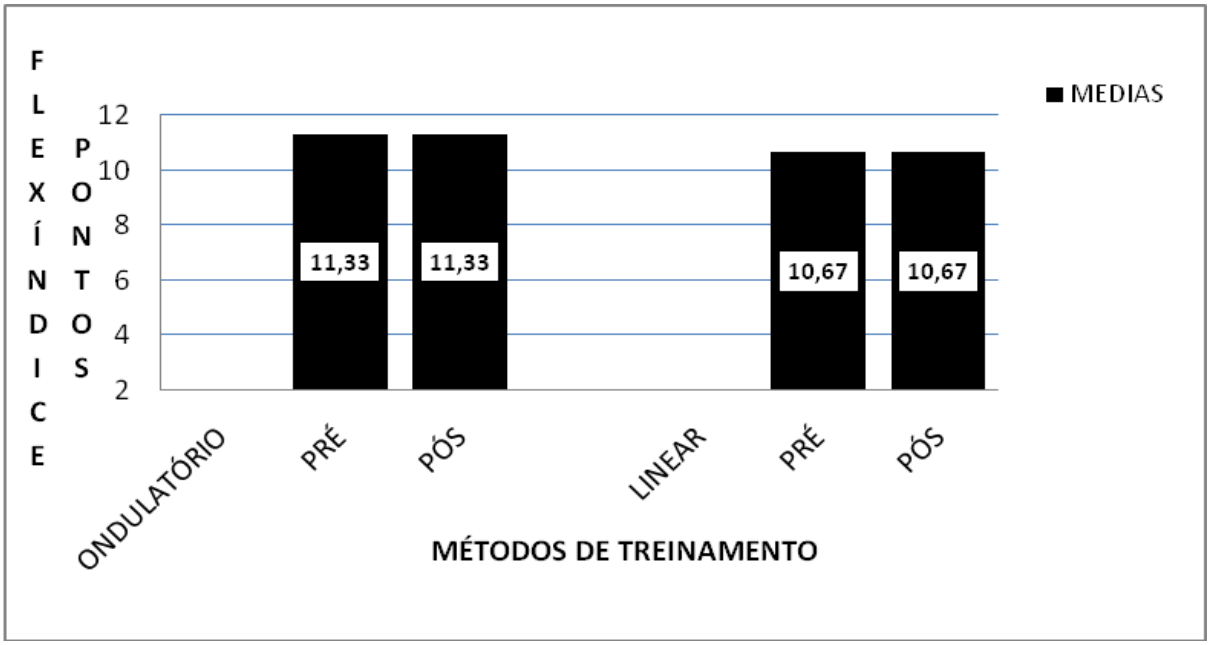
Um estudo relacionando o treinamento específico da resistência muscular localizada (GUGLIELMO et al.,2009), mostrou uma melhora de 11,4% nesta capacidade, bem como, em outros aspectos da aptidão física.

No gráfico 3 ficou evidente a forma absoluta do grupo PL frente ao grupo PO na melhora deste aspecto. Falando de forma relativa o grupo PO obteve uma melhora percentual maior (10,56%) que o grupo PL após a aplicação do treinamento.

Apesar de não se ter encontrado estudos comparativos para esta capacidade, esta diferença pode levar a pensar no potencial de treinabilidade do grupo PO (BARBANTI, 2001; PEREIRA; SOUZA JUNIOR, 2005), pois, como foram explicados na comparação do gráfico, os dois grupos tiveram as médias de aumento iguais. A questão da treinabilidade pode ser interessante ao se analisar os resultados percentuais obtidos, também ser observada na escolha dos grupos.

A seguir no gráfico 4 teremos a flexibilidade e suas respostas após as 18 sessões de treinamento.

Grafico 4 – Flexibilidade.



Fonte: Elaboração dos autores, 2012.

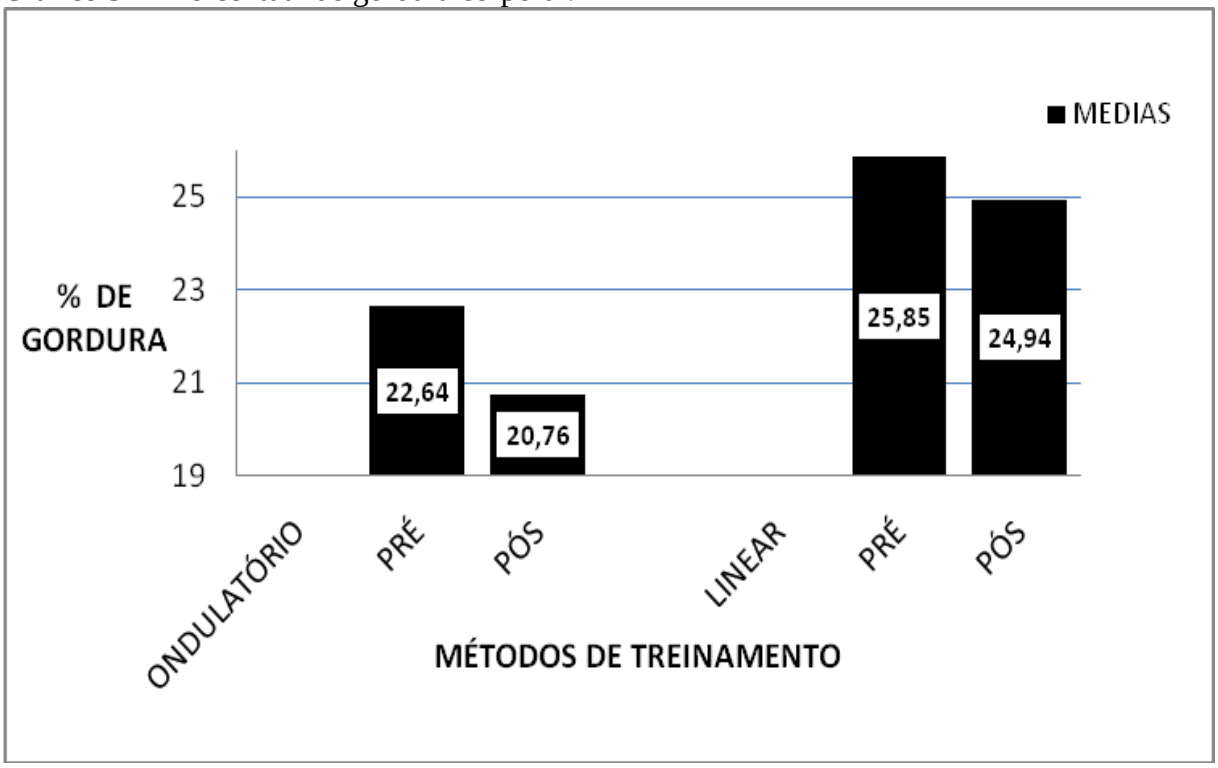
O gráfico acima mostra que não houve melhora na flexibilidade nos dois grupos, e também que na forma absoluta, tanto pré quanto pós treinamento, o grupo PO apresenta uma média melhor na flexibilidade, podendo influenciar no resultado de outras capacidades. (PLATONOV, 2008)

Embora o gráfico não tenha mostrado melhora na flexibilidade após 18 sessões de treinamento, alguns autores afirmam que há mudanças na flexibilidade através dos exercícios de alongamento ((DANTAS, 1999; MONTEIRO, 2000) e depois de um trabalho de força muscular. (CYRINO et al., 2004)

A composição corporal que, é considerada importantíssima (controle da obesidade) vem a seguir para fechar os resultados obtidos pelo estudo.

O gráfico a seguir mostrará o resultado das médias no percentual de gordura corporal.

Grafico 5 – Percentual de gordura corporal.



Fonte: Elaboração dos autores, 2012.

O gráfico 4 mostra que os valores de gordura corporal dos sujeitos que treinaram no grupo PO diminuíram 1,88%, enquanto os do outro grupo 0,91%. O treinamento ondulatório obteve cerca de duas vezes mais efetividade na diminuição do percentual de gordura corporal.

Estas respostas parecem indicar que tanto o trabalho de força quanto cardirrespiratório tem influência na diminuição da composição corporal (FLECK; KRAEMER, 2006 ;BROOKS, 2008; MARQUES JUNIOR, 2011)

Os valores de 8,3% na melhora que a PO obteve no estudo podem insinuar que este tipo de treinamento e suas variáveis específicas, (volume, intensidade) como exemplo (DANTAS, 1998; REZENDE et al., 2009; EVANGELISTA, 2010), foram mais efetivas no intuito de reduzir o percentual de gordura corporal dos sujeitos.

Estudos demonstram melhora na composição corporal com a intervenção de treinamentos similares aos usados em nossos estudos (trabalho de força periodizado, intermitente, contínuo). (FERNANDEZ et al., 2004; DANTAS; CARVALHO; PINHEIRO, 2005; GUGLIELMO et al., 2009; REZENDE et al., 2009; SILVA, 2010)

Em relação à comparação entre os dois grupos, um estudo realizado com mulheres (LIMA, 2008) relatou que houve melhora nos sujeitos após 12 semanas de treinamento de resistência muscular utilizando estes dois tipos de periodização, esta melhora embora não significativa, se mostrou diferente do encontrado em nosso estudo no que diz respeito ao tipo de periodização, este trabalho mostrou que a periodização linear foi mais eficiente para a melhora da composição corporal.

5. CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Após a exposição da interpretação deste estudo, pode-se verificar que o treinamento tem grande influência em praticamente todos os aspectos relacionados à aptidão física. Como fundamenta a literatura as periodizações utilizadas são efetivas na melhora destes aspectos.

Em particular, o trabalho ressalta que a periodização ondulatória obteve um percentual de melhora sempre superior que a periodização linear em todos os testes realizados e, em alguns aspectos de forma absoluta. Os aspectos em que o grupo de periodização linear obteve um escore maior de forma absoluta foram à força e resistência muscular, o que, pode levar a crer que este grupo já possuía uma melhor adaptação a este tipo de estímulo antes do estudo.

Quanto à divergência dentro destas duas capacidades, sabe-se que o nível de treinabilidade dos indivíduos pode influenciar nas respostas frente ao treinamento físico, esta questão pode responder a melhora na periodização ondulatória.

No que se refere às capacidades em particular, o contexto atual do exercício físico visando saúde, remete que o trabalho de força e exercícios que estimulem a resistência do sistema cardiovascular são mais usados. As respostas dos dois grupos no aumento de mais 24 % na força e mais de 5% na aptidão cardiorrespiratória levam a acreditar que em curto espaço de tempo (6 semanas) é possível ter adaptações muito interessantes.

Falando em composição corporal, capacidade esta que muitos pesquisadores afirmam ser fundamental no que se refere à saúde, encontrou-se melhoras nos dois treinamentos, obtendo com o treinamento de periodização ondulatória, mais de 8% de mudança positiva após apenas 18 sessões de treinamento. Estes resultados nos levam a pensar na possibilidade de reverter um quadro importante que é o do aumento da obesidade e, é sabidamente a nova epidemia mundial.

Particularmente abordando o universo dos exercícios e mulheres, e sem que o aspecto estético fosse mencionado neste trabalho, as melhoras ressaltadas no estudo apontam que a consequência na melhora destes componentes irá refletir em um corpo esteticamente condizente com os padrões estéticos da cultura vigente.

É importante ressaltar as atividades cotidianas e a projeção das futuras respostas fisiológicas particulares das mulheres que podem ser influenciadas pelas características referidas nesta pesquisa.

Sabe-se que mulheres exigem exercícios diferenciados e planejamento que respeite sua fisiologia particular. Então se sugere que os envolvidos com o treinamento físico continuem a utilizar-se destas informações para prescrever os treinamentos com segurança e eficácia, procurando a melhora constante da saúde deste público.

Estudos futuros devem ser incentivados e encorajados para que se possa saber mais sobre as respostas das capacidades físicas relacionadas à saúde, usando diferentes métodos de treinamento, volumes e intensidades para que a fundamentação seja cada vez mais rica em evidências.

Para os próximos trabalhos, sugere-se que algumas limitações observadas no presente estudo sejam avaliadas: número maior de sujeitos, criação de um grupo controle, controle da dieta dos indivíduos, tempo maior de treinamento (número de sessões ou semanas). e por fim, um instrumento que talvez avalie melhor a questão quantitativa que o método deste estudo objetivou na melhora da flexibilidade (goniômetro, software de edição de imagens - figura 3).

Figura 3 - Mensuração dos ângulos articulares através do software Kinovea®.

Fonte: Elaboração dos autores, 2012.

REFERÊNCIAS

ALONSO, L.K. Mulher, corpo e mitos no esporte. In: SIMÕES, A.C. (org.). **Mulher e esporte**: mitos e verdades. São Paulo: Manole, 2003.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Manual de pesquisa das diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,2003.

APPOLINÁRIO, F. **Metodologia e prática da pesquisa**. São Paulo: Pioneira thomsom learning, 2006.

ARAÚJO, C.J.S.; **Flexiteste**: um método completo para avaliar a flexibilidade. São Paulo: Manole, 2004.

_____. Avaliação da flexibilidade: valores normativos do flexiteste dos 5 aos 91 anos de idade. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 90, n. 4, abr. 2008 . Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0066-782X&lng=en&nrm=iso >. acesso em: 28 abr. 2012.

BARBANTI, V.J. **Treinamento físico:** bases científicas. São Paulo: CLR baliero, 2001.

BOMPA, T.O. **Periodização**: teoria e metodologia do treinamento. São Paulo: Phorte editora, 2002.

BROOKS, D. S. **O livro completo para o treinamento personalizado**. São Paulo: Phorte editora, 2008.

CARNAVAL, P. E. **Medidas e avaliação em ciências do esporte.** Rio de Janeiro: Sprint, 2004.

CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A. **Metodologia científica**. São Paulo: Makron books, 1996.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas**. São Paulo: Cortez editora, 2001.

CYRINO, E.S. et al. Comportamento da flexibilidade após 10 semanas de treinamento com pesos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v.10, n.4, jul./ago. 2004. Disponível em:< http://www.scielo.br/pdf/rbme/v10n4/22040.pdf> acesso em: 25 mar.2012.

CORTEZ, P.H.P.; CORTEZ, J.A.A.; SIMÕES, A.C. Mulher e exercício físico. In: SIMÕES, A.C. (org.). **Mulher e esporte:** mitos e verdades. São Paulo: Manole, 2003.

CONSELHO FEDERAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA, Resolução confef nº 046/2002, de 18 de Fevereiro de 2002. Dispõe sobre a Intervenção do Profissional de Educação Física e respectivas competências e define os seus campos de atuação profissional. Disponível em: <http://www.confef.org.br/extra/resolucoes/conteudo.asp?cd_resol=82> Acesso em:15 abr. 2012.

DANTAS, E.H.M. **A prática da preparação física.** Rio de Janeiro: Shape, 2003.

_____. **Alongamento & flexionamento.** Rio de Janeiro: Shape, 2005. consultar os títulos e os anos de publicação.

_____. **Flexibilidade:** alongamento e flexionamento. Rio de Janeiro: Shape, 1999.

DANTAS, E.H.M.; CARVALHO, A.M.G.; PINHEIRO, J.C. Fatmax: uma nova opção para o treinamento que vise o emagrecimento? **Corpus et Scientia**, Rio de Janeiro, v1, n.2, ago. 2005. Disponível em> http://www.unisuam.edu.br/corpus/index.php/extensions>acesso em: 04 abr. 2012.

DANTAS, E.H.M. et al. Adequabilidade dos principais modelos de periodização do treinamento esportivo. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Florianópolis, v.33, n. 2, abr./jun. 2011. Disponível em< http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-32892011000200014&script=sci_arttext>acesso em: 23 set. 2012.

DRÄGER, M; LUIZ, M; NAVARRO, A.C. Relação da composição corporal, flexibilidade, resistência cardiorrespiratória e força entre praticantes de exercícios aeróbios e treinamento resistido, do gênero feminino. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício,** São Paulo, v.5, n.27, mai./jun. 2011. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/issue/archive>. acesso em 24 mar. 2012.

DRINKWATER, B. L. **Mulheres no esporte.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

EVANGELISTA, A.L. **Treinamento de corrida**: Uma abordagem fisiológica e metodológica. São Paulo: Phorte, 2010.

FLECK S.J.; KRAEMER W.J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2006.

FERNANDEZ, A.C. et al. Influência do treinamento aeróbio e anaeróbio na massa de gordura corporal de adolescentes adultos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v.10, n.3, mai./jun. 2004. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1517-8692&lng=en&nrm=iso > acesso em: 05 jun. 2012.

GIANPIETRO, M.V. Caracterização dos diferentes tipos de treinamento e seleção do combustível energético. In: CARNEVALI JR, L.C. (org.). **Exercício, emagrecimento e intensidade do treinamento.** São Paulo: Phorte, 2011.

GLANER, M.F. Importância da aptidão física relacionada à saúde. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis v.5, n 2 – jan./ fev, 2003. Disponível em:< http://www.educacaofisica.com.br/biblioteca/importancia-da-aptidao-fisica-relacionada-a-saude.pdf > acesso em 05 abr. 2012.

GUEDES JUNIOR, D. P.**Personal training na musculação.**Rio de Janeiro: Ney Pereira, 1998.

GUEDES, D.P. **Musculação**: Estética e saúde feminina. São Paulo: Phorte, 2007.

GUISELINI, M. **Exercícios aeróbicos:** Teoria e prática no treinamento personalizado e em grupos. São Paulo: Phorte, 2005.

GUGLIELMO, L.G.A. et al. Alterações morfofuncionais determinadas pelo treinamento de body pump em mulheres jovens. **Arquivos em movimento**, Rio de Janeiro, v.5, n.2, jul./dez. 2009. Disponível em< http://www.eefd.ufrj.br/arquivos > acesso em 03 jul. 2012.

HAUSER, C.; BENETTI M.; REBELO, F.P.V. Estratégias para o emagrecimento. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. Florianópolis, v.6, n.1, mar./abr. 2004. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1980-0037&nrm=iso&rep=&lng=pt > acesso em 24 mar. 2012.

LIMA, C. **Comparação dos efeitos da periodização linear e ondulatória do treinamento de resistência muscular localizada sobre variáveis neuromusculares e aptidão cardiorrespiratória.** 2008. 140 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física)- Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2008.

MARINS, J.C.B.; GIANNICHI, R.S. **Avaliação e prescrição de atividade física:** guia prático. Rio de Janeiro: Shape, 1998.

MARQUES, H.R. et al. **Metodologia da pesquisa e do trabalho científico**. Campo Grande: Editora UCDB, 2006.

MARQUES JUNIOR, N.K. Modelos de periodização para os esportes. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v.5, n.26, mar./abr. 2011. Disponível em:< http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/315>acesso em 24 set. 2012.

MATERKO, W. et al. Comparação entre dois sistemas de treino de força no desenvolvimento da força muscular máxima. **Motricidade**, Montes Claros, v.6, n.1, jun. 2010. Disponível em:< http://revistas.rcaap.pt/motricidade/issue/archive> acesso em 24 ago. 2012.

MCARDLE, W.D.; KATCH, F.I.; KATCH, V.L. **Fisiologia do exercício: nutrição, energia e desempenho humano.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

MINATO, G. et al.. População e amostra/sujeitos da pesquisa In: DOS SANTOS, S.G. (Org.). **Métodos e técnicas de pesquisa aplicada à educação física**. Florianópolis: Tribo da ilha, 2011.

MONTEIRO, A.G. **Treinamento personalizado:** uma abordagem didático-metodológica. São Paulo: Phorte, 2011.

MONTEIRO, A.G.; EVANGELISTA. A. **Treinamento funcional**: uma abordagem prática. São Paulo: Phorte editora, 2010.

MONTEIRO, A.G.; LOPES, C.R. **Periodização Esportiva**: estruturação do treinamento. São Paulo: AG editora, 2009.

NAHAS, M.V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida**: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. Londrina: Midiograf, 2001.

OLIVEIRA, S.L. **Tratado de metodologia científica**. São Paulo: Pioneira thomsom learning, 2002.

PACOBAHYBA N. et al. Força muscular, níveis séricos de testosterona e de ureia em jogadores de futebol submetidos à periodização ondulatória. **Revista Brasileira de Medicina do esporte**, Niteroi, vol.18, n.2, mar./abr. 2012. Disponível em:< http://www.scielo.br/pdf/rbme/v18n2/14.pdf>acesso em: 23 out.2012.

PEREIRA, B.; SOUZA JUNIOR, T.P. **Compreendendo a barreira do rendimento físico.** São Paulo: Phorte editora, 2005.

PLATONOV, V.N. **Tratado geral de treinamento esportivo**. São Paulo: Phorte editora, 2008.

POLLOCK, M.L., WILMORE, J.H. **Exercícios na Saúde e na Doença**: Avaliação e Prescrição para Prevenção e Reabilitação. Rio de Janeiro: Editora Médica e Científica, 1993.

PRESTES, J. et al. **Prescrição e Periodização do Treinamento de Força em Academia**. São Paulo: Manole, 2010.

PRESTES,J. et al. Exercício físico e obesidade: o impacto das diferentes modalidades. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. São Paulo, v.4, n.20, mar./abr. 2010.

REZENDE, F.M.A. et al. Efeito de um treinamento resistido periodizado, conforme as fases do ciclo menstrual, na composição corporal e força muscular. **Brazilian journal of biomotricity**, Rio de janeiro, v.3, n.1, mar. 2009. Disponível em: < http://www.sumarios.org/revistas/resumos/index.php?q=sumario/2009/3/1/5843&field_revista_value=5843> acesso em 20 jun. 2012.

ROSA, E.A. et al. The influence of the maximum intermittent training of short duration on the aerobic performance. **Motriz**, Rio Claro, v.17, n.1, jan./mar.2001. Disponível em:< http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/motriz/article/view/1980-6574.2011v17n1p189>acesso em 15 jul.2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DO EXERCÍCIO. Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: atividade física e saúde na mulher. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v.6, n. 6, dez. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v6n6/v6n6a01.pdf > acesso em 12 abr.2012.

SILVA, D.A.S. Efeito do exercícios intevalado na capacidade aeróbia, composição corporal e na população obesa: uma revisão baseada em evidências. **Motriz**, Rio Claro, v.16, n.2, abr./jun.2010. Disponível em:< http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/motriz/issue/archive >acesso em 20 jun.2012.

TRITSCHLER, K. A. **Medida e avaliação em educação física e esportes de Barrow & McGree.** Barueri: Manole, 2003.

VIANNA, J.M.; NOVAES, J.S. **Personal training & condicionamento físico em academia.** Rio de Janeiro: Shape, 2009.

WEINECK, J. **Biologia do esporte**. São Paulo: Manole, 2005.