Tiago Henrique Assis Barbosa

AVALIAÇÃO FÍSICA NA PRÉ-TEMPORADA: uma análise de atletas de Ginástica Artística

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
2012

Tiago Henrique Assis Barbosa

Avaliação física na Pré temporada: uma análise de atletas de Ginástica Artística.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Educação Física da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Área de concentração: Treinamento esportivo
Orientador: Profa. Dra. Ivana Montandon S. Aleixo

Belo Horizonte,
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
2012

Agradecimentos

Primeiramente quero agradecer a Deus por esta conquista, por ter sido minha força para prosseguir na caminhada. Agradeço a Ele por sempre estar comigo por ser o meu provedor e sem dúvida alguma sem Ele eu não conseguiria fazer nada.
Agradeço aos meus familiares por me aguentar durante este período, por me apoiar durante este processo. Agradeço à minha mãe por ter acreditado em mim durante os anos, por ter provido, através de seu esforço tudo o que precisei. Agradeço a minha irmã, tia Oneida, tia Rute que me deram suporte financeiro quando precisei. Agradeço a todos das células que sempre oraram por mim. Agradeço a minha orientadora por ter me ajudado em, tudo que precisei.

Resumo

O presente estudo teve como objetivo apresentar os resultados obtidos durante a pré-temporada do ano de 2012 dos atletas de ginástica artística do Minas Tênis Clube de Belo Horizonte. A avaliação realizada na pré-temporada permite aos treinadores e preparadores físicos saberem em qual estado de treinamento o atleta se encontra e a partir das informações iniciais, prescreverem o seu treinamento físico. Os atletas de ginástica artística precisam ter boa capacidade física para realizar com qualidade as dificuldades propostas pela modalidade. Apresentamos os dados coletados através de 5 testes físicos realizados durante a pré-temporada, nos atletas de ginástica artística. Foram avaliados 30 atletas de ambos os sexos e pertencentes às categorias pré-infantil, infantil e juvenil. Os resultados obtidos apresentaram em média: Salto com Contramovimento (cm) 32,91, Arremesso de Medicine Ball (cm) 243,50, Agilidade (seg) 6,62, Velocidade - 20 metros (seg) 3,76, VO2 máximo (ml/kg*min) 45,18. Este trabalho traz informações acerca dos testes físicos e permite uma visão geral do perfil do atleta, uma análise da condição do grupo, oferecendo dados capazes de subsidiar os programas da preparação física adequada em atletas da ginástica artística.

Palavras chaves: Ginástica artística. Avaliação Física.

Lista de ilustrações

Figura 1: Modelo simplificado dos componentes do desempenho esportivo.....16

Figura 2: A força, suas diferentes capacidades e suas manifestações.....20

Figura 3: Estrutura e componentes da capacidade motora força.....21

Figura 4: Componentes da potência.....23

Lista de gráficos

Gráfico 1: Valores em cm da altura do salto com contramovimento.....43

Gráfico 2: Valores em cm da distância do arremesso de Medicineball.....44

Gráfico 3: Valores em segundos do teste de agilidade.....44

Gráfico 4: Valores em segundos do teste de velocidade de 20m.....45

Gráfico 5: Valores em ml/kg/min do VO2 máximo.....45

Lista de tabelas

Tabela 1: Salto com contramovimento (SCM), arremesso de Medicineball, agilidade, velocidade 20m e VO2 máximo.....42

Sumário

1. Introdução.....6
1.2. Objetivo.....8
1.3Justificativa.....8
2. Revisão Bibliográfica.....11
2.1 Breve História da Ginástica Artística.....11
2.2 Breve História do Minas Tênis Clube.....12
2.3 Característica da Ginástica Artística.....13
3. Condicionamento Físico.....14
3.1 Preparação Física.....16
3.1.1 Força.....17
3.1.1.1 Potência Muscular e Ciclo de Alongamento e Encurtamento.....20
3.1.1.2 Força na Ginástica Artística.....22
3.1.2 Resistência.....23
3.1.2.1 Resistência na Ginástica Artística.....25
3.1.3 Velocidade.....26
3.1.3.1 Velocidade na Ginástica Artística.....28
3.1.4 Agilidade.....28
3.1.4.1 Agilidade na Ginástica Artística.....29
3.1.5 Preparação Física na Ginástica Artística.....30
4. Periodização.....32
4.1 Avaliação Física na Pré-Temporada.....34
5. Metodologia.....35
5.1 Amostra.....35
5.2 Instrumentos.....35
5.3 Procedimentos.....36
5.4 Análise Estatística.....39
6. Resultados.....41
7. Discussão e conclusão.....45
Referências.....49

1. Introdução

O esporte para crianças e jovens pode seguir vários propósitos, entre os quais se destacam proporcionar uma vida esportiva duradoura, ser base de uma futura elite esportiva e, ainda, ser via para uma auto-realização plena, palco insubstituível de transcendência humana (BENTO, 1999).

O esporte de alto rendimento visa o melhor desempenho dos atletas nas competições, e este desempenho está diretamente ligado ao treinamento que foi realizado (MORAES, 2011). Para que o rendimento esperado seja atingido, é necessário desenvolver o desempenho esportivo. A capacidade de desempenho esportivo é de difícil treinamento, devido à sua composição multifatorial (WEINECK, 2003). O desempenho esportivo desejável dependerá do bom desenvolvimento de fatores como a preparação psicológica ou mental, capacidades perceptivo-motoras ou táticas, da técnica esportiva, e também do condicionamento físico (ELLIOTT e MESTER, 2000; PLATONOV, 2008). Devido à complexidade do desempenho esportivo, atualmente clubes e treinadores têm buscado nas ciências do esporte, novas maneiras de aumentar o desempenho e as chances de sucessos de seus atletas nas competições (NUNOMURA e TSUKAMOTO, 2006).

O acesso aos resultados obtidos através das pesquisas científicas de alto reconhecimento e aplicação prática tenha aumentado, ainda existem treinadores que acreditam que o conhecimento desenvolvido no ginásio seja a única fonte de conhecimento válida para o melhor desenvolvimento do atleta (NUNOMURA e TSUKAMOTO, 2006). Apesar da confiabilidade dos resultados, e a acessibilidade e reprodutibilidade dos testes, muitos treinadores que foram atletas de alto nível, apenas reproduzem treinamentos e comportamentos de suas experiências, sem que estes tenham algum suporte teórico e científico (NUNOMURA, CARRARA E CARBINATTO, 2010; NUNOMURA, CARRARA E CARBINATTO, 2009). Segundo Gomes (2009), o desenvolvimento desportivo passa por evidências empíricas, mas é necessário um aprofundamento teórico nas diferentes áreas das ciências do desporto. Assim sendo, não há argumentos válidos para a não utilização das

novas propostas de metodologias, tecnologias e intervenções que as ciências do esporte têm apresentado para o treinamento esportivo (NUNOMURA, TSUKAMOTO, 2006). Conhecer as metodologias e teorias do treinamento tem sido de grande valia para os treinadores, que tem encontrado o sucesso através das investigações científicas na área esportiva (CASTRO, 2007).

A avaliação física é uma das áreas das ciências do esporte que vem crescendo com o aumento de estudos que focam na avaliação do desempenho. Com o avanço nas pesquisas e tecnologias, a avaliação física tem se tornado um campo fértil para aplicação de novos estudos científicos (FERNANDES FILHO, 2003).

A Ginástica artística (GA) é uma modalidade esportiva de beleza, força e plasticidade, demonstrada através da enorme variedade de habilidades e elementos técnicos realizados durante a série (CARBINATTO e CANGIANNI, 2008). A GA um esporte olímpico em crescimento no Brasil e estimulado pelos resultados internacionais cada vez mais expressivos de atletas renomados, é necessário que seus treinadores tenham sempre em mente os conhecimentos acadêmico-científicos acumulados, acerca da preparação física, além de motivarem e sensibilizarem, orientá-la de forma apropriada.

A chamada pré-temporada é a fase de preparação inicial do ano para as principais competições. O treinamento físico, realizado com qualidade, deve ser constantemente monitorado, direcionado para o desenvolvimento apropriado das qualidades físicas pertinentes à atividade esportiva. É necessário avaliar o preparo físico dos ginastas, na pré-temporada, para saber como iniciar a preparação física dos mesmos, e traçar um plano a médio e longo prazo para o treinamento físico e também técnico. No estudo realizado por Narra (2005), verificou-se que o nível de preparo físico influenciará no nível técnico do ginasta.

O presente estudo limita-se a apresentar os dados coletados através de 5 testes físicos realizados durante a pré-temporada de 2012, nos atletas de ginástica artística do Minas Tênis Clube (MTC), oferecendo dados capazes de subsidiar os programas da preparação física adequada para os treinadores.

1.2. Objetivo

Apresentar os resultados obtidos durante a pré-temporada do ano de 2012, pelos atletas de ginástica artística do Minas Tênis Clube.

1.3. Justificativa

A avaliação realizada na pré-temporada permite aos profissionais do esporte saber em qual estado de treinamento o atleta se encontra. No processo de avaliação física em escolas, academias de ginásticas e clubes, o desenvolvimento do programa da preparação física dependerá diretamente dos resultados obtidos, através dos testes (FERNANDES FILHO, 2003). Bartonietz (1992) citado por Weineck (2003) afirma que o direcionamento eficaz de treinamento compreende métodos confiáveis para a avaliação do mesmo. “Uma boa avaliação das medidas é muito importante, pois quanto mais houver informações iniciais referentes ao avaliado, melhor será a prescrição de seu treinamento físico.” (FERNANDES FILHO, 2003 p.19). Deste modo, a avaliação na pré-temporada proporcionará a melhor condução do treinamento físico.

Os movimentos e técnicas exigidas na GA exigem que os atletas apresentem boa condição física, e bom desenvolvimento de capacidades físicas, tais como: força, resistência, flexibilidade, velocidade e de coordenação motora (NARRA, 2005). Assim, como em qualquer modalidade esportiva de alto rendimento, a relevância da avaliação das capacidades físicas se dá pela importância que elas têm para o desempenho esportivo (GAYA, 2009). Outro fator que torna mais relevante a avaliação física de ginastas é o nível de preparo físico do praticante, que influenciará diretamente no nível técnico das execuções dos exercícios de dificuldades mais elevadas (NARRA, 2005).

A escolha dos testes que integraram a avaliação física da pré-temporada de 2012 do MTC, foi realizada através de reuniões entre os técnicos e preparadores físicos de cada categoria e os integrantes do Núcleo de Integração das Ciências do

Esporte (NICE), que é um dos projetos do Departamento de Programas Esportivos (DPES) do Minas Tênis Clube. Baseados na literatura, em conjunto definiram quais capacidades físicas seriam importantes para avaliar os atletas, e que de uma maneira geral atendesse da melhor forma a todas as oito modalidades esportivas do clube. Assim, foram escolhidos testes para avaliar a força/potência de membros inferiores e superiores, velocidade, agilidade e resistência aeróbica. Os testes escolhidos são utilizados como forma de avaliação em diferentes modalidades esportivas e em diferentes países, além de serem utilizados em vários estudos científicos que avaliaram estas capacidades físicas (MARQUES; GONZÁLES-BADILLO, 2005; MARKOVIC *et al*. 2007; WISLOFF ET. AL., 2004; GAYA, 2009; FERNANDES FILHO, 2003; NARRA, 2005; ALBUQUERQUE E FARINATTI, 2007).

O interesse pelo trabalho aconteceu pelo fato de estagiar no Minas Tênis Clube e participar de algumas avaliações físicas, das oito modalidades esportivas, de pré-temporada e também durante a temporada. Observamos a seriedade e compromisso com o trabalho de preparação física que é realizado no clube, tanto nas categorias de base quanto nas equipes adultas.

Outro ponto motivador foi a importância que o Minas Tênis Clube representa, por ser o maior clube do estado de Minas Gerais e um dos maiores do Brasil. O clube atende a 73 mil sócios e conta com mais de mil atletas federados de várias categorias, distribuídos nas oito modalidades olímpicas, são elas a ginástica artística, ginástica de trampolim, basquetebol (masculino), futsal (masculino), judô, natação, voleibol e tênis. As avaliações pré-temporada realizadas pelo clube servirão de base para a elaboração e condução do treinamento dos seus atletas, e ainda facilitará para que seja feita de maneira mais individualizada. Os resultados poderão ser utilizados para futuras comparações dos resultados do próprio atleta nas avaliações durante o ano e nas próximas pré-temporadas, entre atletas da mesma categoria, e comparar com os resultados já encontrados na literatura, servindo também de comparações para outros clubes e estudos.

Assim, a GA é uma modalidade que apresenta uma grande variedade de habilidades e de técnicas que demandam dos praticantes inúmeras e

diferenciadas capacidades, de média a alta complexidade e organização. Este fato se deve ao fato de que para entender a capacidade de executar as habilidades complexas da GA há uma série de requisitos que devem ser entendidos como a experiência motora, o nível das capacidades físicas e coordenativas e condicionais entre outros aspectos, aumentando a exigência à medida que o grau de complexidade dos movimentos se eleva (ALEIXO E VIEIRA, 2003). Se faz de fundamental importância o presente trabalhos o enfoque na avaliação física na Pré temporada de atletas de Ginástica Artística.

2 Revisão bibliográfica

2.1 Breve História da ginástica artística

A Ginástica Artística (GA) é um esporte que tem suas origens no início do séc. XIX Ludwig Jahn é considerado o pai da ginástica, no qual criou o primeiro ginásio ao ar livre, e vários dos aparelhos utilizados atualmente foram instituídos por ele e seus alunos (PÚBLIO, 2002).

Os alunos de Jahn disseminaram a ginástica por vários países da Europa e assim muitas federações foram nascendo; na Suíça em 1832, Alemanha (1860), Bélgica (1865), Polônia (1867) entre outros. O número de federações foi crescendo até que, em 1881, foi criada a Federação Européia de Ginástica (FEG). Somente em 1921 foi criada a Federação Internacional de Ginástica (FIG), formada inicialmente por 74 países, e seu fundador foi Nicolau Copérnico de Genst (PÚBLIO, 2002). A filiação do Brasil à FIG só ocorreu no ano 1951.

Na primeira edição dos Jogos Olímpicos da Era Moderna, em 1896, a ginástica artística era uma das 9 modalidades esportivas integrantes do quadro de competição, mas a participação era exclusivamente masculina. A partir das Olimpíadas de Amsterdã, em 1928, que houve a participação das mulheres nas provas de GA (PÚBLIO, 2002).

Em 1903, foi realizado na cidade de Antuérpia, na Bélgica, o primeiro Campeonato Mundial de Ginástica, com a participação exclusivamente masculina, assim como nos Jogos Olímpicos de Atenas (1896). O primeiro Campeonato Mundial de Ginástica, com a participação de atletas do sexo feminino ocorreu em Budapeste (Hungria) no ano de 1934 (PÚBLIO, 2002).

No século XX a ginástica artística passou a ter um maior destaque e aumentou o número de participantes. No mesmo período iniciou-se a expansão da GA para o mundo, a partir da Europa, grande centro do esporte (ALEIXO, 2010). A GA chegou ao Brasil, em 1924, através da colonização alemã no Rio Grande do Sul,

onde o esporte era praticado de forma não competitiva (ALEIXO, 1999). A partir de 1924 a GA foi se difundindo pelo Brasil, onde foram criadas as federações estaduais e que em 1951 se filiaram à Confederação Brasileira de Desportos (CBD).

No fim do século XX e início do século XXI, ginastas brasileiros como Daniele Hypólito, Diego Hypólito e Daiane dos Santos, conseguiram grande destaque nas competições internacionais, conquistando as primeiras medalhas brasileiras em campeonatos mundiais. A primeira medalha conquista pela ginástica artística do Brasil foi a prata conquistada, em 2001, por Daniele Hypólito, no campeonato mundial. Em 2003, Daiane dos Santos conquistou a primeira medalha de ouro do Brasil em campeonatos mundiais, feito repetido por Diego Hypólito em 2005, 2006 e 2007, todas estas conquistas foram no solo. Através das conquistas dos ginastas brasileiros, houve um maior destaque da GA na mídia brasileira. Estes fatores levaram ao aumento na procura por este esporte (JOÃO, 2002).

2.2 Breve história do Minas Tênis Clube

No dia 15 de novembro de 1935 foi fundado em Belo Horizonte o Minas Tênis Clube (MTC), o clube mais importante do estado de Minas Gerais. O clube foi fundado com o auxílio do então prefeito da capital Octacílio Negrão de Lima, no terreno onde se situava o Parque Santo Antônio. O MTC nasceu da fusão de dois grupos esportivos, um liderado por Waldomiro Salles Pereira, queria fundar o Belo Horizonte Tênis Clube, o outro grupo era formado por moradores do bairro da Serra, e queria fundar o Serra Tênis Clube (RODRIGUES, 1996). Na criação do clube o esporte era praticado apenas por lazer, não havia atleta profissional, todos os participantes eram amadores. As primeiras modalidades esportivas do MTC foram o basquetebol (1937), tênis (1936), voleibol (1937), natação (1937), Ginástica artística (1940), judô (1948) e futsal (1950). Inicialmente, a GA era praticada de forma lúdica, na grama, comandada pelo professor Antônio Mendes

Macedo. A partir de 1977 tornou-se competitiva e desde então tem formado atletas de alto nível nacional, além auxiliar na formação dos associados do MTC (Site MTC). Na década de 70 houve uma mudança nesse sentido, e o amadorismo foi dando lugar ao profissionalismo. Essas mudanças ocorreram em função do momento que a sociedade brasileira viveu na década (RODRIGUES, 1996).

Atualmente o MTC conta com mais de 1000 atletas em suas oito categorias esportivas. Os praticantes de GA são 47 no total das categorias iniciantes até adulto, que representam o clube nas várias competições.

2.3 Características da Ginástica Artística

A GA, denominação oficial utilizada pela Federação Internacional de Ginástica (FIG) é uma modalidade esportiva composta de uma enorme variedade de habilidades e elementos técnicos, que exigem dos praticantes inúmeras e diferenciadas capacidades físicas, psicológicas, que precisam ser desenvolvidas. A ginástica se baseia em movimentos corporais que envolvem balançar, saltar, apoiar em grandes aparelhos nos quais os domínios das movimentações básicas são fundamentais (ALEIXO E VIEIRA, 2003).

A GA, oficialmente, é praticada em 8 aparelhos distintos, sendo destes 2 aparelhos comuns aos dois sexos. As provas femininas acontecem no solo, na mesa de salto, nas paralelas assimétricas e na trave de equilíbrio. As provas masculinas acontecem no solo, na mesa de salto, na barra fixa, nas paralelas simétricas, no cavalo com alças e nas argolas (NUNOMURA, TSUKAMOTO, 2006).

Nos campeonatos existem as disputas pelos títulos de campeão no individual e campeão por equipe. A equipe deve ser formada pelo mínimo de 3 integrantes e máximo de 5, tanto para a GAM (Ginástica Artística Masculina) como na GAF (Ginástica Artística Feminina). No individual existe o campeão geral, melhor

desempenho, somando os resultados de todos os aparelhos, e o específico, o resultado de cada aparelho. Na disputa por grupos só existe o campeão geral.

Toda modalidade esportiva é regulamentada por normas e regras, que são a essência do esporte competitivo (NUNOMURA, TSUKAMOTO, 2006). A GA é regulamentada pela FIG, e cada aparelho tem suas regras específicas. O código de pontuação (CodP) é elaborado especificamente para a GA masculina e outro para a GA feminina. Os principais propósitos do código de pontuação são avaliar de forma objetiva os exercícios, aumentar o conhecimento dos árbitros, e de orientação para ginastas e técnicos na escolha de cada elemento que irá compor as séries (ALEIXO, 2010).

As regras constituídas no CodP são os elementos que regulamentam as competições, estabelecendo as funções e normas de funcionamento dos ginastas, árbitros e técnicos, que as devem cumprir com rigor (ALEIXO, 2010). O CodP é modificado e simplificado para competições nos contextos nacional, estadual, regional e escolar. Todas as modificações e adaptações realizadas nestes âmbitos são de responsabilidade da Confederação Brasileira de Ginástica (CBG) (Aleixo, 2010). A modificação realizada se dá para incentivar a participação dos praticantes das mais diversas categorias e níveis de habilidade (NUNOMURA, TSUKAMOTO, 2006).

A GA é caracterizada por ações motoras que envolvem resistência muscular localizada, equilíbrio, lateralidade, coordenação motora fina, ritmo, agilidade, alto grau de flexibilidade, e no quesito metabólico é classificada como anaeróbico alático (ATP-CP). De acordo com Castro e Santos (2007) as qualidades físicas mais exigidas dos ginastas são a força, agilidade, flexibilidade e o equilíbrio. A GA é composta por elementos que são repetidos muitas vezes durante a fase de aprendizagem e de aperfeiçoamento da técnica para competição (CASTRO e SANTOS, 2007). As sessões de treinamento da ginástica vão aumentando progressivamente de acordo com a mudança na categoria, desde o iniciante até o alto rendimento, este aumento das sessões de treinamento, de forma desordenada, pode levar a lesões dos atletas (SILVA, 2009).

3 Condicionamento físico

O condicionamento físico é necessário a todas as pessoas, seja para realizar suas tarefas cotidianas ou na vida profissional, seja também em trabalhos artísticos ou na prática esportiva, seja ela de alto rendimento ou recreativa (Grosser; Starichka; Zimmermann, 1988). Ele também é um dos componentes importantes para o desempenho esportivo do atleta nas competições esportivas (figura 1)De acordo com Carlos Magno (2004), condicionamento físico: é a interação de várias valências físicas, visando o melhor funcionamento musculoesquelético e metabólico do indivíduo. As principais valências físicas relacionadas são: força muscular, potência, resistência cardiovascular, resistência muscular localizada e flexibilidade (Gaya, 2009). “Condição física no esporte é a soma ponderada de todas as qualidades motoras importantes para o desempenho e satisfação através dos atributos da personalidade (por exemplo, a vontade, a motivação)” (Grosser; Starichka; Zimmermann, 1988 p.9).

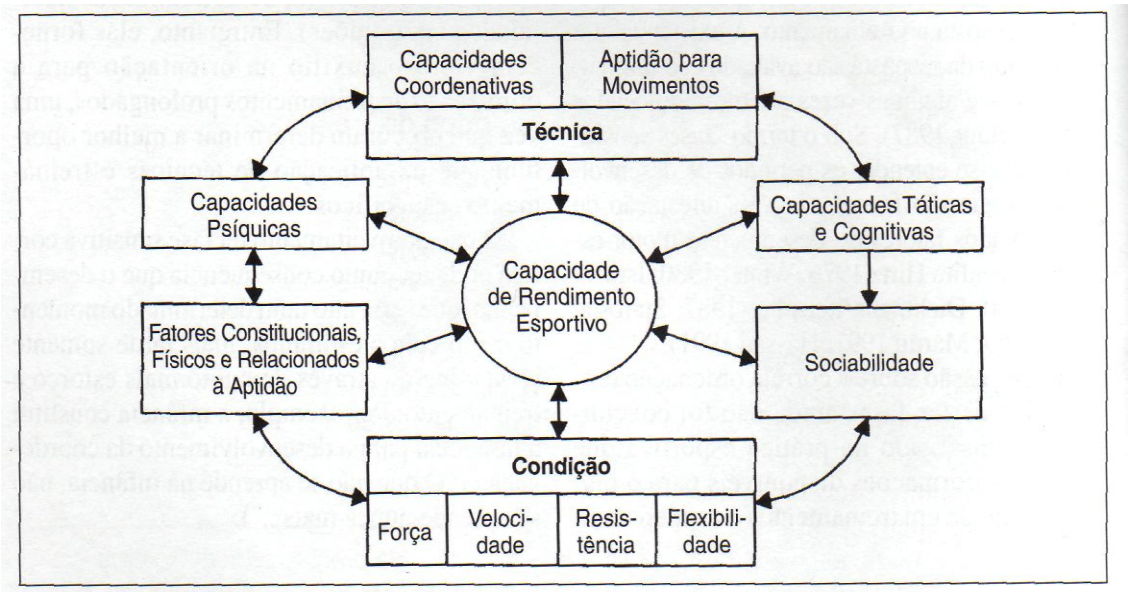

Figura 1 – Modelo simplificado dos componentes do desempenho esportivo
Fonte: Weineck 2003 p22

É necessário identificar quais as necessidades da modalidade, e de forma mais específica do atleta, para saber o que treinar, para que sirva de norte para as avaliações na pré-temporada. A avaliação deve ser feita de forma confiável como destacado por Weineck (2003), um treinamento de alto desempenho a curto, médio e longo prazo somente pode ser estabelecido através de uma avaliação exata e minuciosa do estado atual de condicionamento e das condições de saúde do atleta, de acordo com a modalidade esportiva em questão.

3.1 Preparação Física

O treinamento físico é uma atividade humana muito antiga, mas o seu conhecimento fundamentado na ciência é relativamente novo (BARBANTI, TRÍCOLLI e UGRINOWITSCH, 2004). Existem relatos dos treinamentos gregos para as olimpíadas, e mesmo durante a antiguidade, os governantes avaliavam seu exército para as guerras (FERNANDES FILHO, 2003). Em meados do século XX, aumentou-se a procura por melhores resultados, e novas investigações surgiram com o intuito de desvendar o que havia por de trás do movimento, e assim, nasceu o treinamento físico, preparação física, como conhecemos hoje.

A preparação física é definida por Matveiev (1986) como sendo, a educação das qualidades físicas, que são identificadas através das aptidões motoras, força, velocidade, resistência e flexibilidade. A preparação física compõe o sistema de treinamento desportivo, e seu objetivo é propiciar o ótimo desenvolvimento e aperfeiçoamento do atleta para o desempenho esportivo (GOMES, 2003). É através da preparação física que o atleta irá melhorar o seu condicionamento físico (DANTAS, 1998, GROSSER e STARISCHKA e ZIMMERMANN, 1988).

> “A preparação física constitui-se pelos métodos e processos de treino, utilizados de forma seqüencial em obediência aos princípios da periodização e que visam a levar o atleta ao ápice de sua forma física especifica, a partir de uma base geral ótima.” (DANTAS, 1998 p.37)

A preparação física se caracteriza pelas cargas físicas que exercem influências morfológicas no corpo humano e assim, o conduz ao aprimoramento e desenvolvimento físico (MATVEIEV, 1986). Para que o atleta possa realizar uma técnica, ele precisa de bom desempenho das capacidades motoras, tais como força, velocidade, resistência, flexibilidade. (BARBANTI, TRÍCOLLI e UGRINOWITSCH, 2004). Gomes (2003) afirma que, os meios de treinamento e métodos de preparação física serão escolhidos de acordo com as necessidades de cada esporte e também pelo nível de desenvolvimento das capacidades esportivas de cada atleta.

A preparação física é classificada em duas categorias distintas: a preparação física geral e preparação física específica (GOMES, 2003). A preparação física geral compreende o desenvolvimento global das capacidades físicas condicionantes, força, resistência, flexibilidade, velocidade e coordenação (GROSSER e STARISCHKA e ZIMMERMANN, 1988; MATVEIEV, 1986; GOMES, 2003). Segundo Dantas (1998), como parte da preparação física geral de crianças escolares, é necessário desenvolver a coordenação motora, flexibilidade, resistência muscular localizada e potência aeróbica máxima. A preparação física específica compreende também as capacidades condicionantes, mas de uma forma mais direcionada, especializada, destacando a especificidade da modalidade esportiva (GROSSER e STARISCHKA e ZIMMERMANN, 1988; MATVEIEV, 1986; GOMES, 2003). O preparador físico precisa identificar as necessidades individuais, buscando melhorar as debilidades para melhorar o desempenho e por conseqüência alcançar melhores resultados.

3.1.1 Força

A força é uma das capacidades motoras que está presente, em algum grau de intensidade, em muitas das modalidades esportivas. A força é necessária para romper resistências, acelerar e desacelerar massas, seja implementos ou o

próprio corpo, ou mantê-las em uma determinada posição (ELLIOTT e MESTER, 2000). A força é definida como a capacidade de exercer tensão muscular contra uma resistência, superando, sustentando ou cedendo à mesma, ou seja, força é a capacidade de superar resistências externas e resisti-las através de esforços musculares (GUEDES, 1997). "A força motora é entendida como a capacidade que um músculo ou um grupo muscular tem de produzir tensão e se opor a uma resistência externa num determinado tempo ou velocidade." (BARBANTI, TRÍCOLLI e UGRINOWITSCH, 2004 p.102). Para Badillo e Ayestarán (1997) a força motora é a capacidade máxima de um músculo ou grupo muscular de gerar tensão, a quantidade de força (força máxima) dependerá diretamente do tamanho do músculo e da quantidade e características dos motoneurônios que inervam as fibras. Weineck (2003) define a força motora segundo suas manifestações em força máxima, força rápida e resistência de força (figura2). Para Schmidtbleicher (1997) a força é força é dividida em apenas duas manifestações, a força rápida e a resistência de força, a força máxima é um dos componentes da força rápida, assim como a força de partida e a força explosiva (figura 3).

A força rápida é "a capacidade do sistema neuromuscular de movimentar o corpo ou parte do corpo (braços, pernas) ou ainda objetos (bolas, pesos, esferas, discos, etc.) com velocidade máxima." (WEINECK, 2003 p. 226). Schmidtbleicher (1997) define a força rápida como a capacidade do sistema neuromuscular de gerar o maior impulso possível no tempo disponível. A resistência de força é a capacidade do sistema neuromuscular de sustentar níveis de força moderado por intervalos de tempos prolongados (PLATONOV e BULATOVA, 1998); a resistência de força de acordo com Harre (1976) citado por Weineck (2003) a é capacidade de resistência à fadiga em condições de desempenho prolongado de força; é a capacidade do sistema neuromuscular de produzir o maior somatório de impulsos possíveis em um determinado tempo, contra cargas mais elevadas (GULLICH, SCHMIDTBLEICHER, 1997). A força máxima é a maior força que o sistema neuromuscular pode mobilizar através de uma contração máxima voluntária, ocorrendo ou não movimento articular (PLATONOV e BULATOVA, 1998).

Weineck (2003) define como a força disponível, que o sistema neuromuscular pode mobilizar através de uma contração máxima voluntária; “a força máxima representa o maior valor de força, o qual é alcançado por meio de uma contração voluntária máxima contra uma resistência insuperável.” (SCHMIDTBLEICHER, 1997 citado por PERÁCIO, 2009 p. 18). Força explosiva é definida como a força produzida na unidade de tempo (BADILLO & AYESTARAN,2001); para Schmidtbleicher (1997) a força explosiva é a capacidade do sistema neuromuscular de desenvolver uma elevação da força após o início da contração. A força de partida é a capacidade do sistema neuromuscular de produzir, gerar e/ou desenvolver a maior quantidade de força possível no início da contração muscular, até 50ms (SCHMIDTBLEICHER, 1997).

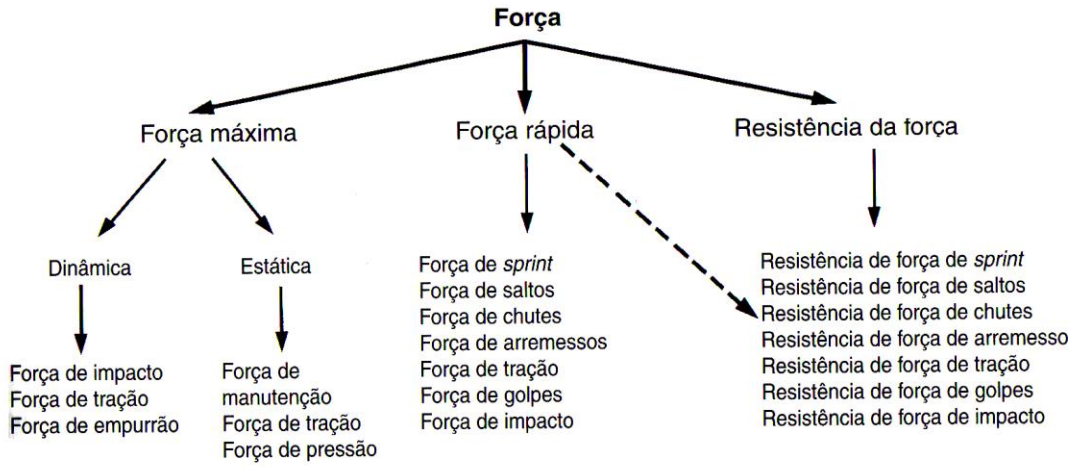

Figura 2 – A força, suas diferentes capacidades e suas manifestações
Fonte: Schmidtbleicher 1997.

A capacidade motora força é muito importante para o desempenho de qualquer atleta de uma determinada modalidade esportiva (CARMO, 2010). Nos esportes de rendimento não se pode chagar ao fim sem a contribuição da força motora (GROSSER e STARISCHKA e ZIMMERMANN, 1988). Elliott e Mester (2000), afirmam que o desenvolvimento da força está relacionado a quase todas as modalidades esportivas. A força tem uma importante função na melhoria do

condicionamento físico e técnico dos atletas, além de auxiliar na prevenção de lesões (WEINECK, 2003; ELLIOTT e MESTER, 2000). A o treinamento da força deve ser encarado, segundo Weineck (2003), sob duas perspectivas: a força geral e a força específica. A força geral seria a força relacionada a todos os grupamentos musculares, sem especificidade esportiva, já a força específica seria determinada pelas demandas de força da modalidade esportiva (WEINECK, 2003).

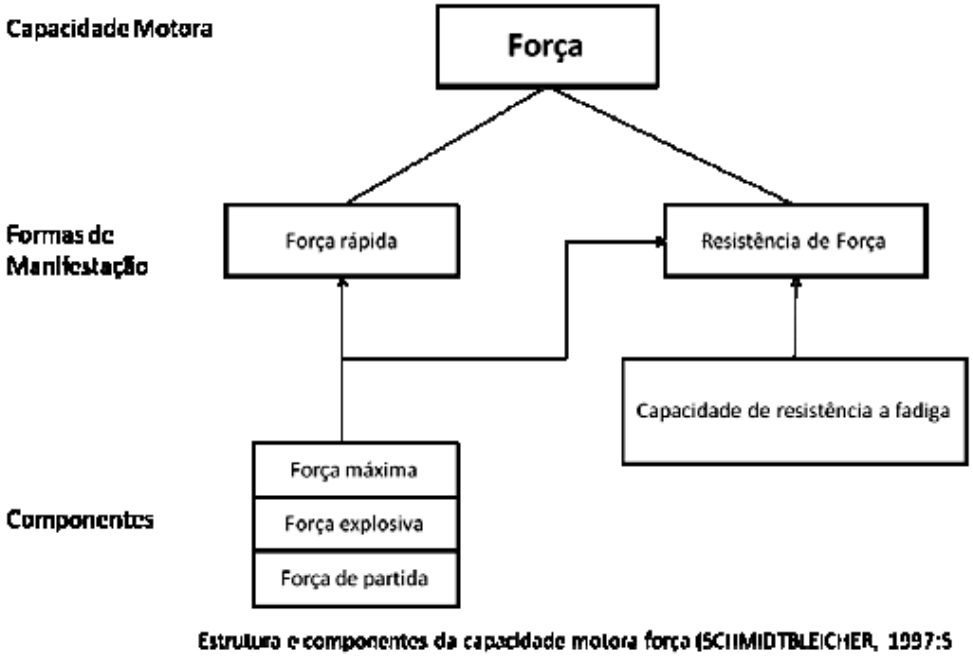

Figura 3 – Estrutura e componentes da capacidade motora força
Fonte: Shcmidtbleicher 1997:5

3.1.1.1 Potência muscular e Ciclo de Alongamento e Encurtamento (CAE)

> "Por Potência (P) entende-se a razão entre um determinado trabalho mecânico e o tempo em que é efetuado (P=W/t e se expressa em Joules/seg. ou Watts). Se a velocidade é o espaço percorrido em determinado tempo (m.s-1), teremos então que P=W/t o que poderemos substituir por P=F.d.t-1. Daí podermos formular que a Potência é igual ao produto da Força pela Velocidade (P=F.V),

> ou seja, o produto da Força que um segmento do corpo pode produzir pela velocidade desse segmento. O conceito de potência é, deste modo, importante para o treino e está, naturalmente, associado à curva f-v. A potência será, assim, o produto da força pela velocidade em cada instante do movimento." Carvalho C. & Carvalho A. (S/d) p. 245

Para Elliott e Mester (2000), a potência muscular é caracterizada pela habilidade de o sistema neuromuscular produzir o maior impulso possível no menor tempo. Impulso é igual à área compreendida sob a curva força-tempo (figura 4). A potência é de grande importância em atividades como o saque no tênis, saltos, socos do boxe e etc. A potência é a capacidade de realizar esforços máximos no menor espaço temporal possível, a potência é representa a relação entre a força muscular do avaliado e a velocidade na qual ele consegue realizar os movimentos (GUEDES e GUEDES, 2006).

A potência muscular está relacionada com a força máxima e a força explosiva. Quanto maior for a carga a ser vencida, maior será a influência da força máxima, e quanto menor for a carga menor será a influência da força máxima (SCHMIDTBLEICHER, 1981). As tarefas utilizadas para se avaliar a potência são, geralmente, saltos e arremessos, presume-se que os resultados dependam, basicamente, da velocidade da contração e da força desenvolvida pela musculatura envolvida (GUEDES e GUEDES, 2006).

Muitos gestos esportivos de potência são realizados através de movimentos reativos ou pliométricos, movimentos que envolvem o ciclo de alongamento e encurtamento (CAE). A partir de 1978 Komi e Bosco investigaram exaustivamente por quase duas décadas a utilização do ciclo alongamento-encurtamento no treinamento de força para o desempenho e melhoria da potência muscular dos membros inferiores (BARBANTI, TRÍCOLLI e UGRINOWITSCH, 2004). O ciclo de alongamento e encurtamento (CAE), é um mecanismo fisiológico que tem como função otimizar a eficiência mecânica e, em conseqüência, o desempenho motor de um gesto esportivo. Ou seja, tem a função de aumentar o "output" motor em movimentos que utilizem ações musculares excêntricas, seguidas imediatamente, por ações musculares concêntricas (WILK *et al*., 1993, UGRINOWISCH,BARBANTI 1998 citado por PERÁCIO, 2009). O CAE é regulado,

principalmente, pela quantidade do padrão de ativação nervosa dos músculos envolvidos, pela quantidade de energia elástica armazenada e pelo equilíbrio entre os fatores nervoso facilitadores e inibidores da contração muscular (KOMI, 1986 citado por PERÁCIO, 2009). Schmidtbleicher (1985), afirma que existem dois tipos de CAE, um curto e um de longa duração. O CAE longo tem duração superior a 250ms, e há um maior deslocamento angular das articulações (salto do bloqueio no voleibol, saltos ginásticos no solo). O CAE curto tem duração entre 100 e 205ms e o deslocamento angular das articulações são menores (contato na corrida de 100m, saltos no tumbling).

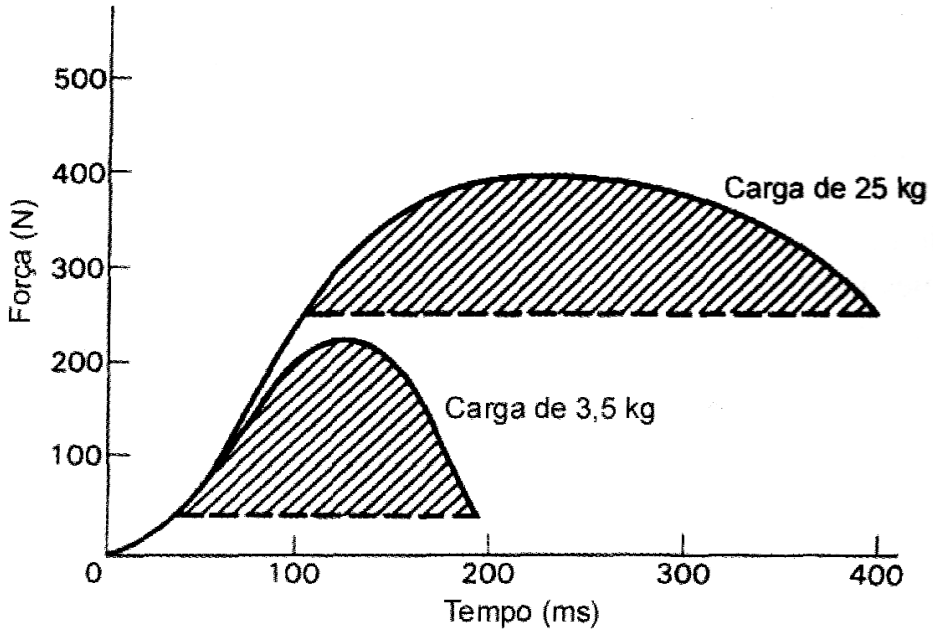

Figura 4 – Componentes da potência
Fonte: Elliott e Mester 2000 p.247

3.1.1.2 Força na Ginástica Artística

A Força é considerada a capacidade motora mais importante para um bom desempenho dos atletas (NARRA, 2005; UKRAN, SD; NUNOMURA, PIRES e

CARRARA, 2009). Para Elliott e Mester (2000) dada à sua múltipla manifestação nos elementos ginásticos, a força deve ser treinada com ênfase nas aplicações de força isométrica de longa duração, uma vez que ela é exigida com freqüência no cavalo com alças, argolas, solo e barras paralelas, simétricas e assimétricas. A força deve ser bem desenvolvida para prevenir lesões por overuse, excesso de repetição (TRÍCOLLI; SERRÃO, 2005 citado por NUNOMURA, PIRES e CARRARA, 2009). A força muscular na ginástica não deve ser treinada visando a sua maximização e sim a sua otimização, o desenvolvimento da força ao máximo não necessariamente levará ao melhor desempenho. Além disso, os ginastas precisam de bom nível de flexibilidade e controle da massa corporal (ELLIOTT e MESTER, 2000).

> "O treino de força quando planejado e aplicado nomeadamente em crianças e jovens, é susceptível de induzir os seguintes benefícios: Aumento da força muscular, da força rápida ou potência e da força de resistência; fortalecimento da densidade óssea e alterações positivas da composição corporal; melhoria da velocidade de execução e deslocamento e capacidade de impulsão e de prestação desportiva; diminuição do risco de lesões; melhoria da auto estima e da autoconfiança e aumento, sobretudo da saúde e bem estar." (CARVALHO & CARVALHO, 1999 citado por NARRA, 2005 p. 5).
> "Um correto desenvolvimento da força em crianças e adolescentes limita a possibilidade de manifestação de deficiências posturais e constitui um estímulo biológico favorável ao crescimento e desenvolvimento. Mais, constitui-se numa exigência obrigatória para os que pretendam aspirar a elevados resultados no desporto." (MARQUES, 1999 citado por NARRA, 2005 p.5)

3.1.2 Resistência

A capacidade física resistência pode ser entendida como a capacidade geral psíquica e física de tolerar ao máximo a fadiga muscular em exigências físicas que envolvam uma sobrecarga de longa duração, assim como o processo rápido de recuperação após o estímulo, (WEINECK, 2000 citado por PEREIRA, 2010). Resistência é definida como a capacidade de sustentar uma determinada velocidade, ou produção de potência, pelo maior tempo possível (JONES e CARTER, 2000 citado por BARBANTI, TRÍCOLI e UGRINOWITSCH, 2004). Para

Dantas (1998), resistência é a qualidade física que permite ao corpo suportar um esforço de determinada intensidade durante certo tempo.

> “a resistência pode ser definida como a capacidade do organismo em resistir à fadiga numa atividade motora prolongada. Entende-se por fadiga a diminuição transitória e reversível da capacidade de trabalho do atleta (BOMPA, 2002 citado por PERÁCIO, 2009 p. 21)".

Weineck (2003) classifica a resistência motora segundo suas formas de manifestação, que podem ser: participação do sistema muscular envolvido (geral e local); solicitação metabólica (aeróbia e anaeróbia lática ou alática). A forma predominante de solicitação metabólica na resistência motora dependerá, em grande parte, da duração do exercício. Neste sentido a resistência de curta duração, é caracterizada por estímulos de no máximo 45 segundos a 2 minutos, e a via predominante de fornecimento de energia é anaeróbica. Já a resistência de média duração equivale aos estímulos de 2 a 8 minutos, aumentando assim a necessidade de fornecimento de energia via aeróbica. Por fim, a resistência de longa duração se subdivide, devido aos diferentes requisitos metabólicos, em resistência de longa duração I (que corresponde a estímulos de até 30 minutos), resistência de longa duração II (compreende estimulações de 30 a 90 minutos) e resistência de longa duração III (estímulos acima de 90 minutos), Weineck (1989).
Melhorando a capacidade motora resistência haverá adaptações em vários sistemas como o pulmonar, cardiovascular e neuromuscular. O treinamento aeróbico tem grande importância para todas as modalidades esportivas, pois o aumento da capacidade aeróbica cria uma base funcional necessária para o aperfeiçoamento de vários aspectos da preparação do esportista (CARMO, 2010). McArdle (2007) relata que “o treinamento aeróbico produz melhoras na capacidade para o controle respiratório no músculo esquelético”. Ele ainda relata que “o músculo esquelético treinado contém mitocôndrias maiores e mais numerosas que as fibras musculares menos ativas”. Com o aumento da capacidade aeróbica aumenta a capacidade do atleta de realizar exercícios

submáximos por mais tempo (WILMORE e COSTILL, 2001 citado por CARMO, 2010).

3.1.2.1 Resistência na Ginástica Artística

“Esta capacidade motora tem características muito específicas nesta modalidade, pois se a resistência se pode definir como a capacidade de resistir ativamente ao cansaço provocado por um determinado tipo de trabalho, o cansaço físico está relacionado com a potência de trabalho.” (NARRA, 2005 p. 16)

Os elementos da GA dos diferentes aparelhos são realizados com uma duração de aproximadamente 20 a 25 segundos e de 50 a 70 segundos nos elementos do solo (NARRA, 2005). Os exercícios ginásticos, devido à duração dos estímulos, são caracterizados como exercícios de predominância anaeróbica. Esta forma de manifestação da resistência é normalmente treinada através da repetição dos exercícios que serão usados na rotina competitiva. Algumas vezes os elementos são divididos, treinando repetidamente a primeira parte e posteriormente a segunda parte do elemento (NARRA, 2005). Outra forma muito utilizada é o treino de elementos que estejam com a sua execução menos segura após o treino dos exercícios completos, esta prática ajuda a incrementar a resistência específica da GA. A resistência específica da GA será priorizada nos treinamentos ao longo do ano, passando para a sequência de elementos, até que nas proximidades das competições sejam treinados os exercícios de forma completa (NARRA, 2005).
A resistência aeróbica na GA tem importância na relação do desenvolvimento de uma base geral das capacidades físicas, base do treinamento geral e auxilia na recuperação das fontes de fornecimento de energia (ELLIOTT e MESTER, 2000; WEINECK, 2003; MONTEIRO, 1996; GUEDES e GUEDES, 1995). Zakharov (1992) ressalta a importância do treinamento aeróbico relatando que o treinamento da resistência aeróbica tem significado substancial para todas as modalidades

esportivas, sem exceção, pois a elevação do nível das possibilidades aeróbicas do organismo cria a base funcional necessária ao aperfeiçoamento de diversos aspectos de preparação do esportista, ou seja, o treinamento aeróbico é de suma importância para a atuação do atleta durante a competição. Narra (2005) propõe que o treinamento de resistência para crianças, deve se preocupar com todos os princípios de treino da resistência de base.

3.1.3 Velocidade

A capacidade motora velocidade é um dos componentes de grande importância do desempenho esportivo. As várias manifestações da capacidade física velocidade são necessárias para as práticas esportivas tanto individuais como coletivas (ELLIOTT e MESTER, 2000). Weineck (2003) apresenta a velocidade como uma capacidade motora complexa, e que se apresenta nas várias modalidades esportivas, das mais diversas formas. “A capacidade de velocidade manifesta-se na possibilidade de o atleta executar as ações motoras, no menor tempo possível, em determinado percurso.” (GOMES, 2009 p. 122). Segundo GROSSER (1991) citado por WEINECK (2003) a velocidade no esporte é definida como a capacidade de conseguir, sob a base de processos cognitivos, força de vontade máxima e funcionalidade do sistema neuromuscular, uma velocidade máxima de reação e de movimento em determinadas condições previamente estabelecidas. Para Zakharov (1992), as capacidades de velocidade estão manifestadas na possibilidade do indivíduo, no menor tempo possível, executar ações motoras, sendo que um dos componentes principais da capacidade de velocidade é a rapidez, que se manifesta em duas formas principais: rapidez de ação motora e rapidez de movimento.

A velocidade é o principal requisito motor, o qual permite tanto a movimentação, quanto a assimilação de outras capacidades do condicionamento, duração e força, e também a coordenação (WEINECK, 2003). A velocidade motora é classificada,

de acordo com Bauersfeld e Voss (1992) citado por Elliott e Mester (2000), como: velocidade de reação; velocidade acíclica; velocidade de deslocamento; velocidade de ação e resistência de velocidade. Weineck (2003) citando Schiffer (1993) classificou a velocidade em formas “pura” ou “complexa” como mostrada no quadro (Weineck, 2003 pg380 quadro). Velocidade “pura” são manifestações da velocidade que dependem diretamente do sistema nervoso central e de fatores genéticos, depende pouco da foca. Já a velocidade “complexa” tem grande dependência da força motora e resistência (Schiffer, 1993 citado por Weineck , 2003; Werchoshanskji, 1988 citado por Elliott e Mester, 2000; Grosser, 1991 citado por Elliott e Mester, 2000).

O sprint, frequentemente, é utilizado como uma forma de treinamento da velocidade, por aprimorar também a força, a técnica de corrida, a economia de energia durante a corrida e exercício de força de vontade (WEINECK, 2003). Sprint, segundo Collins (1993) citado por Oliveira (2009), significa correr em máxima velocidade uma pequena distância. Markovic *et al*, (2007) caracteriza o sprint como uma tarefa de movimento multidimensional que consiste de 3 fases: (a) fase inicial de largada, (b) fase de aceleração, e (c) fase da máxima velocidade de corrida. Durante as fases do sprint a força e a potência produzidas sofrerão alterações de acordo com as mudanças na inclinação do corpo. Segundo Weineck (2003) em corridas de 100m rasos, será importante para o desempenho do atleta: a velocidade de reação, a capacidade de aceleração, velocidade de ação e a resistência de velocidade. Em sprints até 50m a capacidade de aceleração é mais importante, pois a velocidade máxima só é atingida após 30 a 60m, dependendo do indivíduo (WEINECK, 2003; ELLIOTT e MESTER, 2000). Portanto, em testes de sprint inferiores a 40m o que está sendo avaliado é a capacidade de aceleração do indivíduo.

3.1.3.1 A velocidade na Ginástica Artística

A capacidade física velocidade está, geralmente, liga a esportes coletivos, corridas do atletismo, natação quando pensamos em alto rendimento. Contudo, a velocidade está presente em todas as modalidades, em diferentes níveis, e tem grande importância nos desempenhos dos atletas, na maioria das modalidades esportivas (ELLIOTT e MESTER, 2000; WEINECK, 2003; NARRA, 2005; PLATONOV, 2008). Na GA a velocidade está presente nas provas de salto sobre a mesa e no solo, através da corrida. A velocidade também está presente na execução dos elementos nos demais aparelhos, é necessário velocidade de movimento e execução para realizar os giros nas barras (barra fixa, paralela assimétrica e simétrica), nas argolas, nos volteios sobre o cavalo com alças, na entrada e saída da trave, na realização dos mortais e piruetas, e em tantos outros movimentos da GA.

> "Para uma boa execução dos elementos ginásticos é preciso uma velocidade ótima na realização desses mesmos elementos e essa velocidade ótima está condicionada por uma série de fatores que são a força necessária para se fazer esse exercício, o balanço necessário para a sua execução o "timing" correto. A maioria dos elementos ginásticos é composta por rotações no eixo longitudinal, tais como as piruetas, e rotações no eixo transversal como os mortais, e para a sua execução é essencial impor uma determinada velocidade na execução." (NARRA, 2005 p. 17)

3.1.4 Agilidade

É difícil encontrar uma definição clara de agilidade que seja bem aceita na comunidade científica e nos esportes. A agilidade, classicamente, tem sido definida como a habilidade de mudar de direção rapidamente (BLOOMFIELD, ACKLAND, ELLIOT, 1994; citado por GUINCHO, 2007; VESCOVI ET. AL., 2008), mas também a capacidade de mudar de direção de forma rápida e precisa (BARROW, MCGEE, 1971; JOHNSON, NELSON, 1969; citado por PERÁCIO,

2009). Para Barbanti (2003, p. 15), é a "capacidade de executar movimentos rápidos e ligeiros com mudanças de direção".

“A agilidade se refere à capacidade do atleta de mudar de direção de forma rápida e eficaz, mover-se com facilidade no campo ou fingir ações que enganem o adversário a sua frente” (BOMPA, 2002, p. 51). Para Barros, citado por Oliveira (2000, p. 24), a agilidade é "uma variável neuro-motora caracterizada pela capacidade de realizar trocas rápidas de direção, sentido e deslocamento da altura do centro de gravidade de todo corpo ou parte dela". Para Schmid e Alejo (2002), equilíbrio, força, coordenação e resistência são componentes necessários da agilidade. Segundo Guincho (2007) a definição mais recente e completa de agilidade é proposta por Sheppard e Young (2006) como sendo movimento rápido com participação de todo o corpo, com mudança de velocidade ou direção em resposta de um estímulo. De maneira geral parece existir um consenso que três mudanças de direção de 180º são suficientes para avaliar a agilidade do participante (GUEDES e GUEDES, 2006).

3.1.4.1 A agilidade na Ginástica Artística

A agilidade tem sido definida como “a habilidade para manter ou controlar a posição do corpo, enquanto se muda de direção rapidamente, durante uma série de movimentos.” (TWIST e BENICKY, 1996 citado por GUINCHO, 2007 p. 3). Assim, ela tem grande importância nas provas da ginástica artística, pois o atleta necessita mudar de direção nos exercícios do solo, barras (barra fixa, paralela assimétrica e simétrica) e cavalo com alças.

Os ginastas necessitam de agilidade para realizar as piruetas e mortais no salto sobre a mesa, manter total controle corporal nos exercícios da trave e nas argolas. Agilidade das mãos para realizar as trocas de pegada nas paralelas simétricas, caso do masculino, e paralelas assimétricas, feminino.

A agilidade na ginástica artística não é muito bem definida pela literatura e nem pelos estudos científicos realizados com atletas e participantes desta modalidade.

3.1.5 Preparação física na Ginástica Artística

A preparação física na GA é de grande valor para o bom desenvolvimento das capacidades físicas que proporcionarão aos ginastas maior economia de energia, maior facilidade de execução e de aprendizagem das técnicas de movimentos da GA (NARRA, 2005). Ukran (s/d) descreve que a GA desenvolve o físico e a saúde dos praticantes, devido à sua variada gama de movimentos e posições. Como a prática da GA proporciona certo nível de desenvolvimento das capacidades físicas, durante a década de 60 e 70 o pensamento mais comum entre os ginastas era o de que a prática dos exercícios ginásticos (saltos, volteios, suspensões e apoios) era suficiente para proporcionar o desenvolvimento necessário das capacidades físicas, sendo assim, vários ginastas da URSS desconsideram a preparação física (UKRAN, s/d).

A preparação física na ginástica deve desenvolver as capacidades motoras força, flexibilidade, resistência, velocidade e coordenação (NARRA. 2005; UKRAN, s/d; ALEIXO, 2010; CARBINATTO e CANGIANI, 2008; LARCORDIA, MIRANDA e DANTAS, 2006). No estudo realizado por Albuquerque e Ferinatti (2007) alguns técnicos responsáveis pela GA feminina no Brasil identificaram como capacidades motoras importantes para a força, flexibilidade, equilíbrio, coordenação, agilidade, velocidade, resistência, ritmo e potência. Ukran (s/d) divida a preparação física da GA em duas partes: Geral e específica. A preparação geral serve de base para a preparação física específica, que por sua vez permitirá a realização das tarefas da preparação técnica. A preparação física geral deve desenvolver as capacidades físicas força, velocidade, resistência, flexibilidade e agilidade. A preparação física específica deve se basear nos elementos ginásticos, relacionada à estrutura dos

movimentos e à sua técnica de execução. Para Vladimir Smoleuskiy e Iuriy Gaverdouskiy (SD) citados por Narra (2005) afirmam que a preparação física da GA está dividida em três tipos: preparação física geral, específica e localizada.

A preparação física geral entende-se como um processo de estabelecimento e aperfeiçoamento das qualidades físicas e funcionais que se realiza utilizando os exercícios de treino exequíveis, sem que sejam obrigatoriamente ginásticos.

A preparação física específica é a parte do treino de aperfeiçoamento e manutenção das qualidades físicas necessárias para assimilar e executar os exercícios ginásticos de dificuldade progressiva. As orientações fundamentais da preparação física específica determinam-se pela estrutura das qualidades físicas necessárias para o ginasta.

A preparação física localizada é o instrumento mais fino da preparação física do ginasta. Utiliza-se para o desempenho intensivo das qualidades motoras necessárias até um nível que permita dominar um exercício ou um grupo de movimentos determinados. “McNeal e Sands (2002) citam que uma sessão típica de GA inclui aquecimento geral e específico, força e flexibilidade, todos os aparelhos e, no caso do feminino, o balé.” (Nunomura, Pires e Carrara, 2009)

4 Periodização do treinamento

Periodização do treinamento desportivo

A periodização constitui a divisão, em etapas, para se atingir objetivos específicos de uma parte do processo de elaboração do plano e procura responder a necessidade de integrar todas as variáveis que constituem o programa de preparação dos atletas (TUBINO 2003). A periodização do treinamento representa o sistema através do qual se constrói em modelo de desenvolvimento que é estruturado em ciclos, e as cargas são aplicadas de maneira que favoreçam os mecanismos que induzem e provocam adaptações no atleta (GRANELL e CERVERA, 2003). A principal função da periodização é promover a melhor performance possível, no momento desejado e previamente estabelecido, e, concomitantemente, preservar a integridade dos atletas, evitando a ocorrência de efeitos negativos decorrentes da estimulação dos treinos, através da coerente distribuição dos conteúdos e da adequada manipulação das cargas de treinamento por etapas específicas, ao longo de toda a carreira esportiva (GOMES, 2002; LACORDIA, MIRANDA e DANTAS, 2006). É importante salientar que o planejamento de construção, evolução e adequação das cargas de treinamento depende essencialmente dos resultados individuais de cada atleta. A pré-temporada é uma fase prévia de fundamental importância dentro do planejamento, pois permite iniciar nos atletas as adaptações funcionais necessárias para suportarem os esforços que a competição vai exigir. O planejamento geral e detalhado do tempo disponível para o treinamento, de acordo com os objetivos intermediários perfeitamente estabelecidos, respeitando-se os princípios científicos do exercício desportivo (DANTAS 2003). “A periodização do processo de treinamento desportivo consiste, antes de tudo, em criar um sistema de planos para distintos períodos que perseguem um conjunto de objetivos mutuamente vinculados. (GOMES, 2006 p. 149)”

A periodização do treinamento desportivo é dividida em macrociclos, mesociclos e microciclos (WEINECK, 2003; PLATONOV, 2008; DANTAS, 1998; GOMES, 2003).

Microciclo é a menor fração do processo de treinamento. O microciclo combina fases de estímulo e fases de recuperação, criando desta maneira as condições necessárias para que ocorra a supercompensação, melhorando assim o condicionamento físico do atleta. Microciclo é o “período de alguns dias em que são realizadas tarefas complexas, correspondentes a uma fase específica da preparação” (PLATONOV, 2008 p. 577).

Mesociclo é o elemento estrutural da periodização que possibilita a homogeneização do trabalho executado. (DANTAS, 1998 p. 76). “Etapa relativamente completa do processo de treinamento e possui, em geral, duração de três a seis semanas. Os mais populares são os mesos de quatro semanas.“ (PLATONOV, 2008 p. 592).

Macrociclo é a maior estrutura do planejamento, e é composto pela soma dos mesociclos. As características do esporte, calendário competitivo, capacidades motoras condicionantes, vão definir quantos macrociclos (um, dois ou três) haverá no ano (DANTAS, 1998). Geralmente o macrociclo é divido em três períodos: preparatório, competitivo e transição (PLATONOV, 2008; WEINECK, 2003; GOMES, 2009). Gomes Tubino (1979) citado por Dantas (1998) propõe mais um período no macrociclo, para melhor adaptar à realidade brasileira, o período pré-preparatório. Portanto, na periodização proposta por Gomes Tubino (1979) as avaliações de pré-temporada seriam realizadas no período pré-preparatório, enquanto que para os outros autores as avaliações pré-temporada ocorreriam no primeiro microciclo do período preparatório (DANTAS, 1998).

4.1 Avaliação física na pré-temporada

A avaliação física é uma ferramenta de grande utilidade para monitorar o seu progresso com base em testes científicos para discriminar variáveis morfológicas (composição corporal, somatotipo e medidas circunferências e lineares) e variáveis funcionais (capacidade aeróbica, anaeróbica, força e flexibilidade). As avaliações físicas na pré-temporada tem como objetivo diagnosticar em qual nível de condicionamento físico se encontra os atletas e direcionar o planejamento dos treinamentos da preparação física (DANTAS, 1998; GOMES, 2009; PLATONOV, 2008). A avaliação física realizada durante a temporada tem como objetivo auxiliar no controle do treinamento físico que está sendo realizado, avaliar se os efeitos esperados estão sendo alcançados, assim como o direcionar o planejamento, se existe a necessidade de realizar alguma mudança no que foi planejado inicialmente (DANTAS, 1998; PLATONOV, 2008; WEINECK, 2003). “A avaliação do desempenho implica o reconhecimento e denominação do nível individual dos componentes do desempenho esportivo ou de um estado de condicionamento” (RÖTHIG, 1992 citado por WEINECK, 2003 p. 50). Para conhecer o nível de condicionamento físico dos atletas, os preparadores físicos geralmente utilizam testes motores para avaliar o desempenho. É importante que sejam utilizados testes motores fidedignos, válidos e objetivos (WEINECK, 2003; FERNANDES FILHO, 2003; GRANELL e CERVERA, 2003; MENZEL, CAMPOS, 1999). É também de grande importância que os testes escolhidos sejam específicos para avaliar a capacidade motora e que, preferencialmente, avalie apenas uma capacidade motora (FERNANDES FILHO, 2003; WEINECK, 2003; PLATONOV, 2008; GRANELL e CERVERA, 2003).

5 Metodologia

5.1 Amostra

Participaram dos testes físicos o total 30 atletas de ginástica artística do Minas Tênis Clube. Foram 15 atletas do sexo masculino e 15 atletas do sexo feminino das categorias pré-infantil, infantil e juvenil, na faixa etária entre 10 a 17 anos, das categorias pré-infantil, infantil e juvenil. Nos testes de resistência foram 23 atletas no total, 12 do sexo feminino e 11 do sexo masculino. Antes do início dos testes os atletas foram instruídos sobre como deveria ser a realização dos testes, e não foi necessário fazer uma familiarização, pois os atletas já conheciam os testes. A participação dos atletas foi voluntária e todos assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, juntamente com seus respectivos pais, autorizando a participação nos testes. O teste foi aprovado pelo comitê de ética do NICE - Núcleo de Integração das Ciências do Esporte do Minas Tênis Clube.

5.2 Instrumentos

Teste de velocidade de 20 metros (GAYA, 2009; MARKOVIC ET. AL, 2007; NARRA, 2005; ALBUQUERQUE E FERINATTI, 2007) utilizou uma fita métrica para realizar a marcação da distância, dois cones para demarcar a linha de chegada, e duas fotocélulas para mensurar os tempos do sprint 20 metros. O feixe laser foi posicionado a uma altura de 1 metro, conectadas a um computador portátil, utilizando o software MultiSprint® (Versão 3.0, Hidrofit®, Brasil). Os resultados foram coletados em segundos e décimos de segundo.

Teste de salto com contramovimento (MARKOVIC ET. AL, 2007; WISLOFF ET. AL, 2004; MARQUES E GONZÁLEZ-BADILLO, 2005; VESCOVI ET. AL, 2008; MENZEL, CAMPOS, 1999) foi utilizado o tapete de contato (TP) denominado Plataforma Jumptest®, conectado ao software Multisprint®. Os resultados foram coletados em centímetros.

Teste de agilidade do quadrado (GAYA, 2009) utilizou uma fita métrica para delimitar o quadrado de 4 metros de lado, três cones de 50 cm de altura e um tapete de contato para iniciar e finalizar o teste. Os resultados foram coletados em segundos e décimos de segundo.

Teste de arremesso de medicineball (GAYA, 2009) (potência de membros superiores) utilizou uma trena que foi colocada no chão para registrar a distância do arremesso, e uma medicineball de 2 kg. Os resultados foram coletados em centímetros.

Teste de resistência (FERNANDES FILHO, 2003) utilizou trena para medir a distância total de uma volta na pista, cronômetros para marcar os tempos, ficha de registro para anotar os tempos e numeração nas costas dos atletas para facilitar a identificação dos mesmos.

5.3 Procedimentos

Os testes foram selecionados através de uma revisão da literatura atualizada, e de reuniões entre os técnicos e preparadores físicos de cada categoria e os integrantes do Núcleo de Integração das Ciências do Esporte (NICE), que é um dos projetos do Departamento de Programas Esportivos (DPES) do Minas Tênis Clube.Foram escolhidos testes que atendessem de uma forma geral a maioria das modalidades esportivas do clube. A semana de avaliações pré-temporada dos

atletas do MTC foi uma ação multidisciplinar das ciências do esporte, envolvendo testes das áreas. Os testes foram realizados na seguinte sequência: salto com contramovimento, agilidade, potência de membro superior, sprint de 20 metros e resistência aeróbica.

Teste de velocidade 20 metros (GAYA, 2009; MARKOVIC ET. AL, 2007; NARRA, 2005; ALBUQUERQUE E FERINATTI, 2007)

Foram medidos 20 metros, e marcado com uma fita no início (0 metro) e no final (20 metros). Foi posicionada uma fotocélula na marca inicial e outra fotocélula no marco final, ainda haviam dois cones posicionados 1 metro depois da fotocélula (21 metros). O atleta foi instruído a se posicionar com a ponta do pé, que ele preferisse, na linha de largada e quando estivesse confortável poderia correr o mais rápido possível até os cones posicionados 1 metro depois da fotocélula. Ao passar pela fotocélula o cronômetro é acionado e é marcado o tempo quando ele passar pela segunda fotocélula. Os atletas tiveram duas tentativas e o melhor resultado foi considerado para o estudo.

Teste de agilidade (teste do quadrado) (GAYA, 2009)

O tapete de contato (TP) era posicionado em um dos vértices do quadrado, e nos outros três vértices eram posicionados os três cones com numeração de 1 a 3. O atleta deveria se posicionar com um pé sobre o tapete de contato utilizou-se uma fita para marcar um X onde deveria ser posicionado o pé, e o outro pé atrás do TP. Quando a executante se sentisse a vontade ele deveria poderia iniciar o teste. O atleta deveria se deslocar em diagonal, em direção ao cone 1, na sequência corre em direção ao cone da esquerda, cone 2, e depois se desloca novamente em diagonal, cone 3, e finalmente corre novamente em direção ao TP para finalizar o teste. O participante deverá tocar com a mão em cada um dos cones. O cronômetro era acionado quando o atleta retirava o pé do TP e fechava o circuito

quando ele tocava novamente no tapete. Os atletas tiveram duas tentativas e o melhor resultado foi considerado para o estudo.

Teste de força explosiva de membros superiores (arremesso de medicineball) (GAYA, 2009)

Foi afixada uma trena perpendicular à parede. O ponto zero foi afixado junto à parede. O atleta se sentou com as pernas unidas, joelhos estendidos e costas completamente apoiada na parede. O atleta segurou a medicineball junto ao peito, com os cotovelos flexionados. Quando estivesse pronto o aluno deveria lanças o peso o mais distante possível, mantendo sempre as costas apoiadas. O valor em centímetros do lançamento seria contado do ponto zero até o primeiro contato da bola com o chão. Os atletas tiveram duas tentativas e o melhor resultado foi considerado para o estudo.

Teste de salto com contramovimento (SCM) (MARKOVIC ET. AL, 2007; WISLOFF ET. AL, 2004; MARQUES E GONZÁLEZ-BADILLO, 2005; VESCOVI ET. AL, 2008; MENZEL, CAMPOS, 1999)

O tapete de contato (TP) era posicionado e o atleta deveria se posicionar com os dois pés sobre o TP. O atleta partiria da posição ereta, se movimentava para baixo flexionando as articulações do quadril, joelho e tornozelo (agachava) e imediatamente em seguida saltavam objetivando altura máxima. Os atletas foram instruídos a manter os pés, joelhos e quadris estendidos, para evitar interferências no teste. O atleta deveria aterrissar com a parte anterior dos pés, simultaneamente. As mãos deveriam estar sobre os quadris durante todo o teste, para evitar que o pêndulo dos membros superiores influenciasse no resultado do teste. O avaliador observava a execução, caso houvesse alguma movimento acessório o teste era repetido. Os atletas tiveram duas tentativas e o melhor resultado foi considerado para o estudo.

O teste de resistência 1000 metros (abaixo de 13 anos) (FERNANDES FILHO, 2003)

Os atletas saíram da linha inicial e tinham que dar 10 voltas no circuito para completar os 1.000 metros exigidos pelo testes. Os atletas foram instruídos a correr pelo percurso delimitado o mais rápido possível, não é permitido caminhar durante o teste. Foram colocados nas costas dos atletas identificadores para que os avaliadores pudessem controlar o número de voltas de cada atleta. Era dado o sinal sonoro e então o cronômetro era acionado, e quando completasse as 10 voltas o cronômetro era paralisado, e o tempo total era utilizado em uma equação para encontrar o valor de VO2. Foi utilizada a seguinte equação.

VO2 max = (652,17 - D) / 6,762

onde:

D = tempo de corrida, em segundos, nos 1000 metros e 652,17 e 6,762 são constantes.

O teste de resistência de 2.400 metros (a partir de 13 anos) (FERNANDES FILHO, 2003)

Os atletas saíram da linha inicial e tinham que dar 24 voltas no circuito para completar os 2.400 metros exigidos pelo testes. Os atletas foram instruídos a correr pelo percurso delimitado o mais rápido possível. Foram colocados nas costas dos atletas identificadores para que os avaliadores pudessem controlar o número de voltas de cada atleta. Era dado o sinal sonoro e então o cronômetro era acionado, e quando completasse as 24 voltas o cronômetro era paralisado, e o tempo total era utilizado em uma equação para encontrar o valor de VO2. Foi utilizada a seguinte equação.

VO2 max = (D x 60 x 0,2) + 3,5 ml.kg-1.min-1

Duração em segundos

Onde D = Distância percorrida

resumindo:

VO2 max = 28803,5

Duração em segundos

5.4 Análise estatística

A análise estatística foi realizada usando o Statistical Package for Social Science (SPSS) versão 19.0 para Windows. Os resultados foram analisados em média e desvio padrão para as variáveis quantitativas.

6 Resultados

Os resultados gerais são apresentados na tabela 1, em média e desvio padrão (DP). O salto contramovimento (SCM) no feminino apresentou a média de 31,33cm de altura, já o masculino SCM apresentou o valor de média de 34,48cm, a média total dos grupos no SCM foi de 32,91cm de altura. O arremesso apresentou no grupo feminino média de 205,33cm, e no grupo masculino teve média de 281,67, a média total dos grupos para o arremesso foi de 243,50cm. O teste de agilidade apresentou o resultado de 6,66s nos feminino e de 6,57s no masculino, com a média total de 6,62s. Os resultados do sprint de 20m foram em média no grupo feminino de 3,88s e de 3,65s no masculino, com uma média total de 3,76s. Os resultados do teste de VO2 máx apresentaram o resultado de 46,46(ml/kg/min) no grupo feminino, e no grupo masculino média de 43,79(ml/kg/min), a média total dos dois grupo foi de 45,18(ml/kg/min).

Tabela1. Salto com contramovimento (SCM), arremesso de Medicineball, agilidade, velocidade 20m e VO2 máximo.

	Feminino		Masculino		Total	
	n	Média (DP)	n	Média (DP)	n	Média (DP)
Salto SCM (cm)	15	31,33 (3,79)	15	34,48 (5,59)	30	32,91 (4,96)
Arremesso de Medicine Ball (cm)	15	205,33 (48,68)	15	281,67 (100,88)	30	243,50 (86,97)
Agilidade (seg)	15	6,66 (0,70)	15	6,57 (0,78)	30	6,62 (0,73)
Velocidade - 20 metros (seg) (sprint 20m)	15	3,88 (0,31)	15	3,65 (0,23)	30	3,76 (0,29)
VO2 máximo (ml/kg*min)	12	46,46 (7,91)	11	43,79 (8,45)	23	45,18 (8,10)

O gráfico 1 mostra os valores, em centímetros, dos saltos com contra-movimento. Os resultados evidenciam que o grupo masculino apresentou, em média, a marca

de 34,48cm, com desvio padrão de 5,59cm, enquanto que o grupo feminino atingiu 31,33cm na média do grupo, com DP de 3,79cm. A média dos dois grupos foi de 32,91cm com DP de 4,96cm.

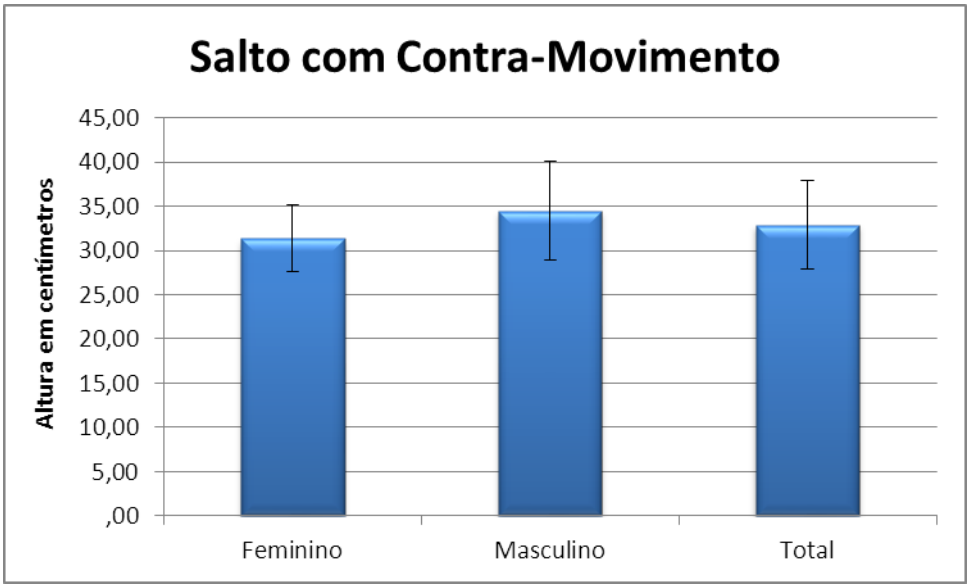

Gráfico 1: Valores em cm da altura do salto com contramovimento.

O gráfico 2 mostra os valores, em centímetros, dos arremessos de Medicineball. Os resultados evidenciam que grupo masculino alcançou a marca de 281,67cm de média (DP 100,88cm), enquanto que o grupo feminino atingiu 205,33cm na média do grupo, com DP de 48,68cm. A média dos dois grupos foi de 243,50cm com DP de 86,97cm.

Os resultados apresentados no gráfico 3 mostram que o grupo masculino obteve melhor desempenho no teste de agilidade que o grupo feminino. A média do grupo masculino foi de 6,57s, com DP 0,78s, enquanto que o grupo feminino apresentou média de 6,66s com DP de 0,70s. A média total dos dois grupos foi de 6,62s, DP 0,73s.

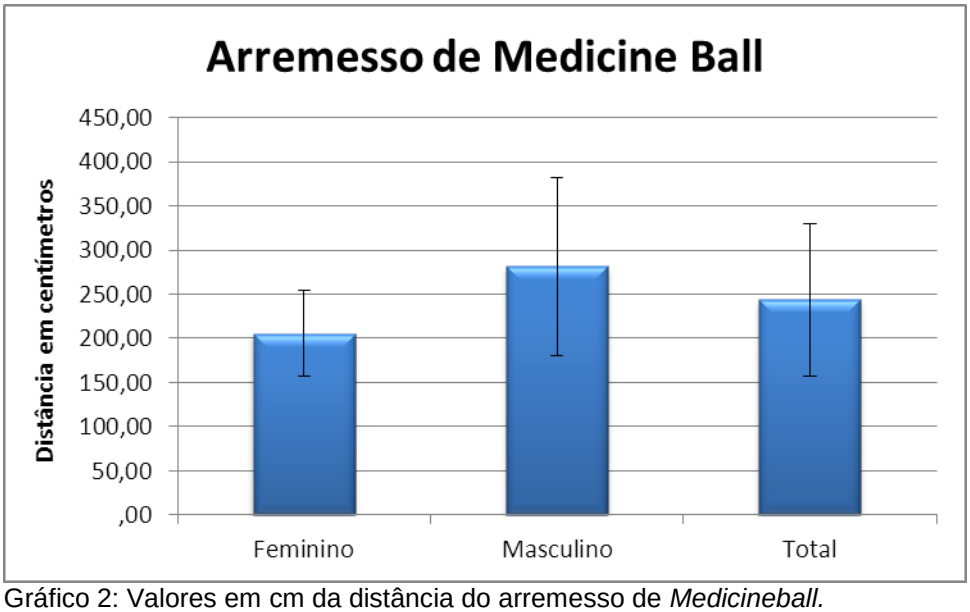

Gráfico 2: Valores em cm da distância do arremesso de *Medicineball.*

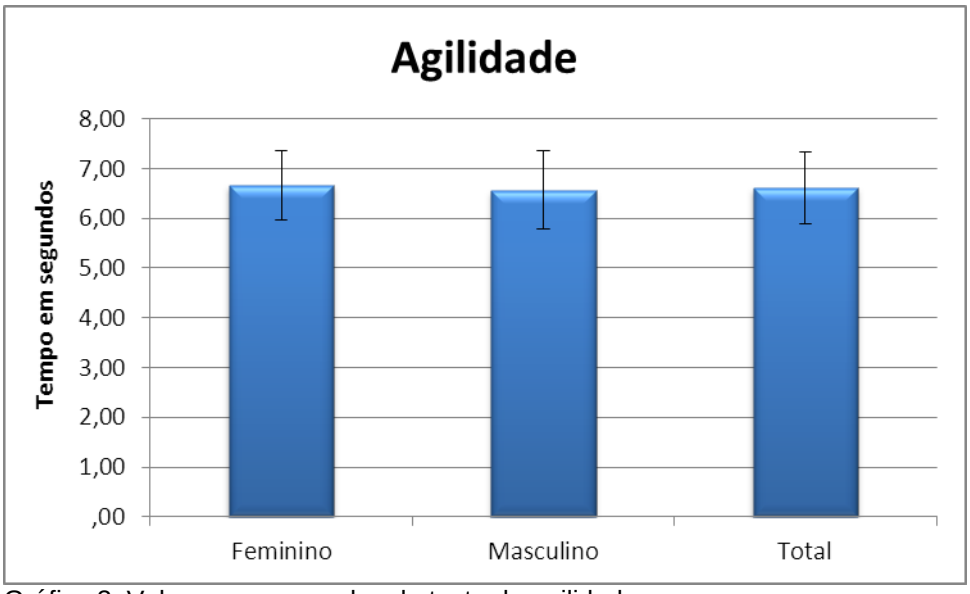

Gráfico 3: Valores em segundos do teste de agilidade.

O gráfico 4 mostra que os resultados obtidos pelo grupo masculino foi melhor que do grupo feminino. O grupo masculino apresentou média de 3,65s com DP de 0,23s, já o grupo feminino teve média de 3,88s com DP de 0,31s. Na média total o resultado apresentado é de 3,76s com DP de 0,29s.

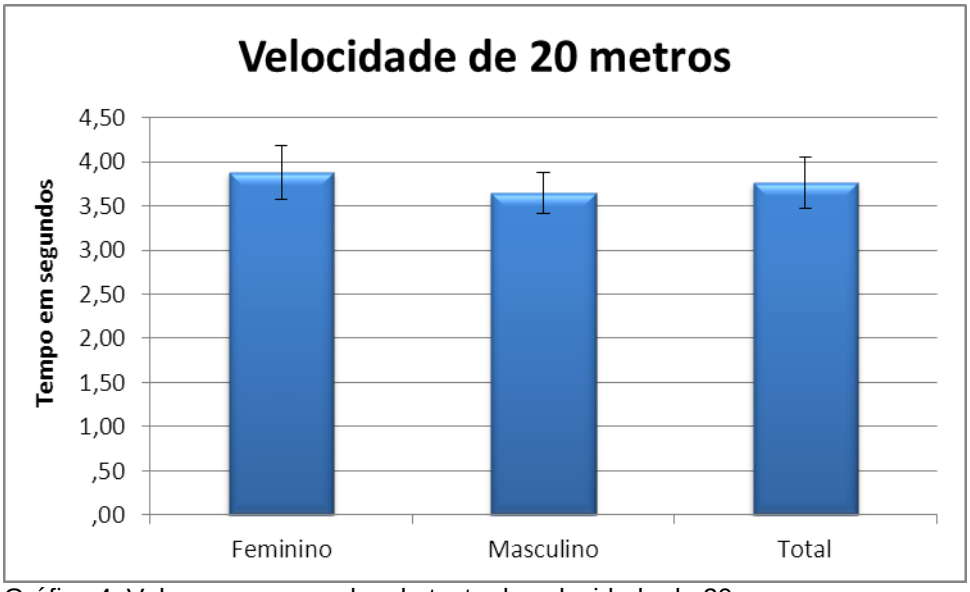

Gráfico 4: Valores em segundos do teste de velocidade de 20m.

O gráfico 5 apresenta os resultados obtidos pelos grupo masculino e feminino no teste de VO2 máx. Dos testes realizados foi o único no qual a média do grupo feminino foi melhor que do grupo masculino. O grupo masculino apresentou média de 43,79ml/kg/min com DP de 8,45ml/kg/min, já o grupo feminino teve média de 46,46ml/kg/min com DP de 7,91ml/kg/min. Na média total o resultado apresentado é de 45,18ml/kg/min com DP de 8,10ml/kg/min.

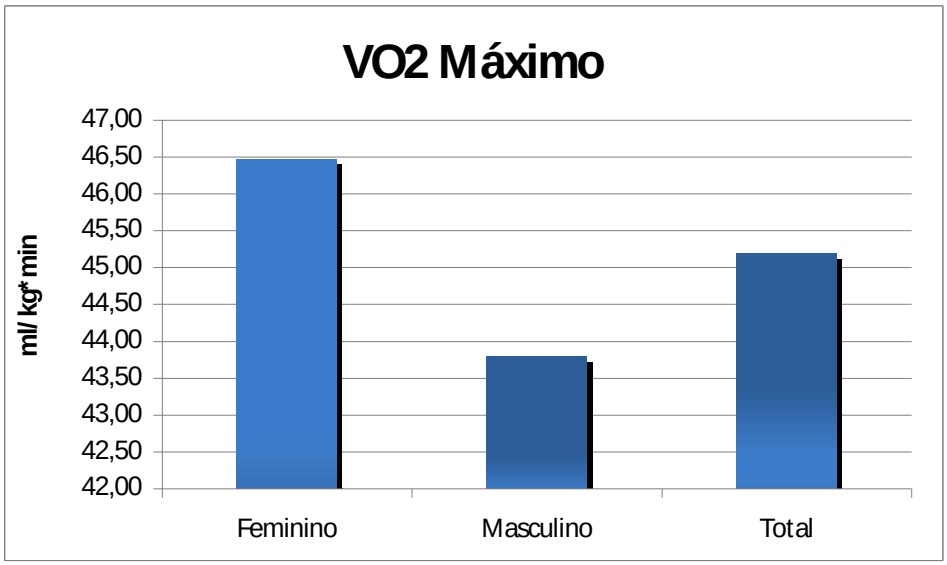

Gráfico 5: Valores em ml/kg/min do VO2 máximo

7 Discussão e conclusão

Segundo Menzel e Campos (1999) o sucesso do direcionamento esportivo vai depender da precisão da avaliação realizada. A avaliação precisa ser cuidadosa para garantir resultados confiáveis, assim sendo, os testes escolhidos devem ter objetivos bem definidos, devem ser confiáveis e válidos (MENZEL, CAMPOS, 1999; FERNANDES FILHO, 2003; WEINECK, 2003). Os resultados dos testes de pré-temporada serão os primeiros resultados que o preparador físico e o técnico terão para que o planejamento seja iniciado e conduzido de forma mais segura, pois terão dados objetivos do atual condicionamento físico dos atletas.

O teste de salto com contramovimento (SCM) reflete a força/potência de membros inferiores dos ginastas do MTC. Os resultados obtidos nos testes mostram que, na média, os atletas do sexo masculino obtiveram melhores resultados que os atletas do sexo feminino. Fazendo uma comparação com os estudos de Marques e González-Badillo (2005) os resultados dos grupos masculino 34,48cm (DP 5,59) e feminino 31,33cm (DP 3,79) foram maiores que os valores encontrados para um grupo de jogadores de basquete de idade entre 10 e 13 anos. Os resultados dos ginastas também foram maiores que os resultados do trabalho de Oliveira (2009) com um grupo de jogadores de futebol de 13 e 14 anos de idade de um clube de Belo Horizonte. Em comparação com os atletas de basquete a média dos SCM da GA, masculino e feminino foi maior que a média do grupo controle, no pré-teste SCM1 (20.6cm DP 2,85cm) e no pós-teste SCM2 (21,8cm DP 2,71cm). Os resultados mostram que os ginastas tiveram melhor desempenho que grupo que realizou treinamento de força. A média os valores da GA também foram melhores que o grupo de treinamento tanto no pré-teste 27,3cm (DP 4,82) como no pós-teste 30,4cm (DP 5,75). Comparando aos resultados do estudo de Oliveira (2009), a média do desempenho dos atletas masculinos e femininos de GA foi melhor que dos jogadores de futebol, que apresentaram média de 31,0cm (DP 3,50). Estes resultados apontam que, apesar da diferença das modalidades esportivas, os ginastas do Minas Tênis se reapresentaram em boa condição física para a nova temporada, pois o seu desempenho no teste foi melhor que de atletas que

realizaram 8 semanas de treinamento de força. Contudo, a diferença nos resultados pode ser devido à presença de alguns atletas da GA, do sexo masculino, com idade entre 15 e 17 anos. Quando comparamos a média dos atletas de GA com o estudo realizado por Perácio (2009) vemos que a média dos resultados 35,34cm (DP 4,19) de jogadores de futebol entre 12 e 16 de um clube de Belo Horizonte foi melhor que os resultados dos atletas de GA. Os resultados são de certa forma esperados, pois os atletas de GA estão retornando para a temporada, depois de um período de aproximadamente um mês de férias, enquanto que os jogadores de futebol estavam no meio da temporada.

Os resultados do arremesso de *medicineball*, teste de agilidade e sprint 20m foram classificados segundo os resultados encontrados por Gaya (2009) e o PROESP. As três medidas foram classificadas utilizando uma tabela de percentil. O teste caracterizou-se pela medida da força/ potência de membro superior, sendo seu objetivo medir a força explosiva. Segundo Gaya (2009) os resultados encontrados são classificados bom na categoria masculina, e fraco na categoria feminina. Esta classificação aponta para a necessidade de intensificar os treinamentos físicos referentes a esta capacidade física, principalmente no feminino, já que apresentaram um desempenho fraco, o que é bem ruim mesmo se tratando de pré-temporada.

Segundo Gaya (2009) os resultados foram classificados bons, é interessante ressaltar que na GA a capacidade do ginasta tem de realizar movimentos rápidos com mudança de direção e sentidos favorecem o resultado positivo no conjunto de elementos de uma série. Apesar de mostrar que os atletas retornaram aos treinos com bom desempenho na agilidade, o treinamento desta capacidade deve ser intensificado para melhorar o desempenho futuro..

No teste de velocidade ou sprint 20m o grupo masculino obteve melhor classificação que o grupo feminino. A média dos resultados do grupo feminino foi classificada como bom e do masculino como muito bom, o que indica que os ginastas apresentam bom nível da capacidade velocidade, ainda mais se tratando de pré-temporada. A boa classificação dos atletas de GA, assim como o bom desempenho nos testes de SCM, aponta que a força/potência de membros

inferiores está bem condicionada, apesar de aproximadamente um mês de férias. Se compararmos os resultados dos atletas de GA do Minas com atletas portugueses do estudo de Narra (2005), veremos que na média os atletas do Minas, masculino 3,65s e feminino 3,88s, apresentaram melhores resultados que os atletas portugueses, 4.1s. Embora existam atletas masculinos com idade superior à dos portugueses, e isso possa influenciar na comparação dos resultados, devemos lembrar que os atletas do Minas estão na pré-temporada.

Os resultados obtidos no teste resistência aeróbica apontam que os atletas de GA do sexo feminino apresentaram melhor desempenho que os atletas do sexo masculino. Os resultados ainda evidenciam este bom desempenho se comparados com os resultados obtidos por atletas de futebol do estudo apresentado por Perácio (2009). Os atletas de futebol apresentaram VO2 de 46,42 (DP 3,63), enquanto que os atletas de GA masculino apresentam VO2 de 43,79 (DP 8,45) e o feminino de 46,46 (DP 7,91), mostrando o bom desempenho, principalmente dos ginastas femininos, já que a resistência aeróbica é uma capacidade física mais determinante no futebol que na GA, e ainda considerando que os atletas de GA ainda irão iniciar a preparação física de 2012. É importante ressaltar que os testes que foram utilizados para mensuração do VO2 eram diferentes. A resistência aeróbica na GA está relacionada ao desenvolvimento de uma base geral das capacidades físicas, base do treinamento geral e ainda auxilia na recuperação das fontes de fornecimento de energia (ELLIOTT e MESTER, 2000).

Concluímos que na fase de pré-temporada a avaliação é produtiva quando bem realizada, pois irá dimensionar o planejamento para que seja iniciado e conduzido de forma mais segura. Os treinadores devem conhecer a fundo as características de seus ginastas e assim, desenvolver de forma eficaz um programa de treinamento, não esquecendo também da diferenciação do trabalho por faixa etária, sexo e habilidade técnica. A correta programação e execução do condicionamento físico acarretarão ganhos importantes aos ginastas, podendo assim ser um fator determinante, de forma positiva, no resultado de preparação de um futuro ginasta de qualidade. Testes na pré-temporada devem fazer parte do

treinamento de qualquer modalidade, pois esses podem representar a primeira ação concreta para o sucesso do treinamento em longo prazo. Os resultados encontrados servirão de base para os retestes realizados ao longo da temporada de 2012 e para as próximas pré-temporadas, determinando a qualidade do treinamento a ser proposto aos atletas.

Referências

ALBUQUERQUE, P.A.E.; FARINATTI, P.T.V. Desenvolvimento e validação de um novo sistema de seleção de talentos para a ginástica olímpica feminina: a Bateria PDGO. **Revista Brasileira Medicina do Esporte.** Vol. 13, Nº 3 – Mai/Jun, 2007.

ALEIXO, I.M.S. (1999). O ensino da ginástica olímpica, no aparelho solo, para crianças de 7 a 8 anos. In Garcia, E. S., Lemos, K. L. M. & Greco P. J. (Org.) Temas Atuais IV. Editora Health. Belo Horizonte. MG, pp.7-86;

ALEIXO, I.M.S. O **Ensino da Ginástica Artística no Treino de Crianças e Jovens:** ESTUDO QUASI-EXPERIMENTAL APLICADO EM JOVENS PRATICANTES BRASILEIRAS. 2010. Dissertação (Doutorado em Ciências do Desporto) – Faculdade do Porto, Universidade do Porto, Porto, Portugal.

ALEIXO, I.; VIERA, M. Processo ensino-aprendizagem de Ginástica Olímpica para crianças na extensão da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG. Uma proposta experimental. In: Silame, E; Lemos K. **Temas Atuais VIII-** BH; Editora Health, 2003.

BADILLO,J.J.G.; AYESTÁRAN,G. E. Fundamentos do treinamento de força:aplicação ao alto rendimento.2ed.Porto Alegre,Artmed,2001.

BARBANTI, V.J. Treinamento físico: bases científicas. 3. ed. São Paulo: CLR Balieiro, 1996.

BARBANTI, J.V. Dicionário de educação física e esporte. São Paulo: Manole, 2003.

BARBANTI, V.J. TRÍCOLI, V.; UGRINOWITSCH, C. Relevância do conhecimento científico na prática do treinamento físico. Revista Paulista Educação Física, São Paulo, v.18, p.101-09, ago. 2004.

BENTO, J.O; Garcia, R.; GRAÇA, A. **Contextos da Pedagogia do desporto**. Livros Horizonte; 1999.

BOMPA, T. (2002). Treinamento Total para jovens campeões. São Paulo: Manole

BOSCO, Carmelo. KOMI, P.V. Influence of aging on the mechanical behavior of leg extensor muscles**. European Journal of Applied Physiology**. v. 45.p.209-2191980.

CARBINATTO, M.V.; CANGIANI, G. Ginástica Artística Masculina: Características e Exigências Especiais em Cada Aparelho. **Motricidade On Line,** 01 out. 2008.

CARMO, A.A.L. **Adaptações ao treinamento de resistência aeróbica, força e flexibilidade e suas implicações no árbitro de futebol de campo.** 29p. 2010. Monografia de graduação (Bacharel em Educação Física) – Faculdade de educação física, fisioterapia e terapia ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

CARVALHO, C.; CARVALHO, S. Não se deve identificar força explosiva com potência muscular, ainda que existam algumas relações entre ambas. Revista Portuguesa Ciências do Desporto 6(2) 241–248. S/d.

CASTRO, G.G.; SANTOS, F.C.P. Treinamento mental na aprendizagem do elemento reversão simples por crianças iniciantes na ginástica artística de solo. **Movimentum -Revista Digital de Educação Física** – Ipatinga, v.2, n.2, 11 p. ago/dez. 2007.

CASTRO, G.G.; SANTOS, F.C.P. Treinamento mental na aprendizagem do elemento reversão simples por crianças iniciantes na ginástica artística de solo. **Movimentum -Revista Digital de Educação Física** – Ipatinga, v.2, n.2, 11 p. ago/dez. 2007.

DANTAS, Estélio H.M. **A prática da preparação física**. 4 ed. Rio de Janeiro: Shape, 1998. 399 p.

DANTAS, E.H.M. **A prática da preparação física**. 5 ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

ELLIOTT, B.; MESTER, J. **Treinamento no esporte**: aplicando ciência no treinamento. 1. ed. 474 p.Guarulhos, SP: Phorte Editora, 2000.

FERNANDES FILHO, J. **A prática da avaliação física.** 2**.** ed. 266 p.Rio de Janeiro, Shape, 2003.

GAYA. PROJETO ESPORTE BRASIL. Disponível em: HTTP://www.proesp.ufrgs.br Acesso em: 03 março 2012.

GOMES, A.C. Treinamento desportivo: estruturação e periodização, Porto Alegre: Artmed,2002.

GOMES, A.C. **Treinamento Desportivo**: Estruturação e periodização. 2. ed. Porto Alegre, Artmed, 2009. 276 p.

GRANELL, J.C.; CERVERA, V.R. **Teoria e planejamento do treinamento desportivo.** 1. ed. Porto Alegre, Artmed, 2003. 123 p.

GROSSER, M; STARICHKA, S; ZIMMERMANN, E. **Principios del entrenamiento deportivo.** 1. ed. Barcelona, Ediciones Martínez Roca, S. A., 1988.

GUEDES JÚNIOR, D.P. Personal training na musculaçâo.2ed.Rio de Janeiro,NP,1997.

GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R.P. Manual prático para avaliação em educação física. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2006. 484 p.

GUINCHO, A.D.C. Relação entre três testes de agilidade: Teste T, Teste 505 e Teste Zig-Zag, influência do estatuto maturacional, idade cronológica e idade de treino na performance dos três testes. 2007. 47 p. Monografia de graduação (Licenciatura em Educação Física e Desporto) – Faculdade do Porto, Universidade do Porto, Porto, Portugal. 2007.

GÜLLICH, A.; SCHMIDTBLEICHER, D. Struktur der Kraftfahigkeiten und Ihrer Trainings Methoden. Deustsche Leitschrift für Sportmedizin, v.50, v.7, p. 223-234. RF Alemanha, 1999.

JOÃO, A. Identificação do perfil genético, somatotípico e psicológico das atletas brasileiras de ginástica olímpica feminina de alta qualificação esportiva. **Revista Fitness e Performance**, Rio de Janeiro, v.1, n.2, 2002.

KOMI, P.V.; BOSCO, C. Utilization of stored elastic energy in leg extensor muscles by men and women. Medicine and
Science in Sports and Exercise, Madison, v.10, p.261-5, 1978.

LACORDIA, R.C.; MIRANDA, R.; DANTAS, E.M. Proposta de modelos de periodização de treinamento para níveis de aprendizado em ginástica olímpica feminina. **Arquivos em movimento: Rvista Eletrônica da Escola de Educação Física e Desporto – UFRJ**, Rio de Janeiro, v.2, n.1, 2006.

MAGNO (2004) **Condicionamento físico**. Disponível em: http://www.gease.pro.br/artigo_visualizar.php?id=128

MARKOVIC; *et. al*,; MARKOVIC, G; JIKIC, I.; MILANOVIC, D; METIKOS, D. Effects of sprint and plyometric training on muscle function and athletic performance. **Journal of Strength and Conditioning Research**, 2007, 21(2), 543-549.

MARQUES & GONZÁLEZ-BADILLO, 2005; MARQUES, M.A.C.; GONZÁLEZ-BADILLO, J.J. O efeito do treino de força sobre o salto vertical em jogadores de basquetebol de 10-13 anos de idade. **Revista Brasileira Ciência e Movimento** 2005; 13(2): 93-100.

MATVEIEV, L.P. Fundamentos do treino desportivo. 1. ed. Lisboa, Livros Horizonte, LDA., 1986. 317 p.

MENZEL, H.J.; CAMPOS, E.C. Análise do Squat Jump e Countermovement Jump através de testes motores e biomecânicos. In: Org. Garcia, E. S.; Lemos, K.L.M.; GRECO, P.J. **Temas atuais em educação física e esportes IV.** 4. ed. Belo Horizonte: Health, 1999. Cap 4, 57 – 70p.

MONTEIRO, W.D. **Aspectos fisiológicos e metodológicos do condicionamento físico na promoção de saúde.** Revista Brasileira de Atividade e Saúde, v. 1, n. 3, p. 44-58, 1996.

MORAES, V.A. **Análise do perfil de liderança de treinadores de natação.** 41 p. 2011. Monografia de graduação (Bacharel em Educação Física) – Faculdade de educação física, fisioterapia e terapia ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

NARRA, B. Caracterização dos ginastas portugueses de 7 - 12 anos de idade em Ginástica Artística Masculina. 2005. 53 p. Monografia de graduação (Licenciatura em Educação Física e Desporto) – Faculdade de Educação física e desporto, Universidade Lusófona, Lisboa, 2005.

NUNOMURA, M. CARRARA, P. D. S. e CARBINATTO, M. **Ginástica artística competitiva: considerações sobre o desenvolvimento dos ginastas.** Motriz, Rio Claro, v.15 n.3 p.503-514, jul./set. 2009.

NUNOMURA, M. CARRARA, P.D.S.; CARBINATTO, M. **Análise dos objetivos dos técnicos na Ginástica Artística.** Motriz, Rio Claro, v.16 n.1 p.95-102, jan./mar. 2010.

NUNOMURA, M. PIRES, F.R.; CARRARA, P.D.S. Análise do Treinamento na Ginástica Artística Brasileira. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, Campinas, v. 31, n. 1, p. 25-40, setembro 2009.

NUNOMURA, M.; TSUKAMOTO, M. Análise e ensino da Ginástica Olímpica In: G. Tani, J.O. Bento, & R.D.S Petersen, (Eds). **Pedagogia do Desporto** 1ªed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, pp.355-371; 2006.

OLIVEIRA, M.C. Influência do ritmo na agilidade em futebol. 2000. 83f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo. 2000.

OLIVEIRA, P.A.R. **Correlação entre performance no salto vertical em plataforma de contato e o sprint em 30m em jogadores pré-infantis de elite do futebol brasileiro.** 2009. 26 p. (monografia bacharelado) - Faculdade de educação física, fisioterapia e terapia ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

PERÁCIO, L.H.R. **Análise do perfil fisiológico e biomecânico de jogadores de futebol da categoria de base.** 2009. 43p. Monografia de graduação (Bacharelado em Educação Física) – Faculdade de educação física, fisioterapia e terapia ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

PEREIRA, F.S.U. **Aptidão física dos árbitros da Federação Mineira de Futebol na temporada 2009-2010.** 2010. 47p. Monografia de graduação (Bacharel em Educação Física) – Faculdade de educação física, fisioterapia e terapia ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

PLATONOV, V.N.**Tratado geral de treinamento desportivo.** 1. ed. São Paulo: Phorte, 2008.

PLATONOV, V.N.; BULATOVA, M.M. Lá preparación física.deporte e entrenamiento.Paidotribo,1998.

PUBLIO, N.S. **Flexibilidade e desenvolvimento técnico na Ginástica Olímpica***.* Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Escola de Educação Física e Desporto, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1983.

PUBLIO, N.S. **Evolução Histórica da Ginástica Olímpica**. 1º Ed. São Paulo: Phorte, 2002.

RODRIGUES, M.A. A. **Constituição do sentido moderno de esporte:** pelas trilhas históricas do Minas Tênis Clube. 1996. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Faculdade de educação física, fisioterapia e terapia ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

SCHMID, S; ALEJO, B. Complete Conditiong for Soccer. Champaign: Human Kinetics, 2002.

Schmidtbleicher, D. (1980). Maximalkraft und Bewegungsschnelligkeit. Bad Homburg. Limpert Verlag.

SCHMIDTBLEICHER, D. Apostila da disciplina introdução ao treinamento de força muscular. Institut fur Sportwissenschaften, Frankfurt Universitat, 1997.

SCHMIDTBLEICHER, D. (1985). Klassifizierung des Trainingsmethoden. In Krafttraining Lehre des Leichtathletik. Beilage zur zeitschrift Leichathletik 35(50): 1785-1792.

SHEPPARD, J.M.; YOUNG, W.B. Agility literature review: Classifications training and testing. *Journal of Sports Sciences.* v.24(9), 910-936, 2006.

SILVA, B.C.F.A. **Eficiência do treinamento mental na ginástica artística: uma revisão.** 30 p. 2009. Faculdade de educação física, fisioterapia e terapia ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

TUBINO, M.J.G. **Metodologia científica do treinamento desportivo**. São Paulo, Ibrasa, 1979.

TUBINO, M.J.G ; MOREIRA, Sérgio Bastos . **Metodologia Científica do Treinamento Desportivo.** 13. ed. v. 1. 462 p,.Rio de Janeiro: SHAPE, 2003.

UKRAN, M.L. **Metodologia del entrenamiento de los gimnastas**. 1. ed. Zaragoza, Editorial Acribia, S/D. 287 p.

VESCOVI, D; MICHAEL, M. Relationships between sprinting, agility, and jump ability in female athletes. **Journal of Sports Sciences**, v26(1) p: 97 – 107, 2008.

WEINECK, J **Treinamento Ideal**. Manole, SP2003.

WISLOFF, *et al*, 2004; WISLOFF, U. CASTAGNA, C.;HELGERUD,J. *et al*. Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players, v38. p191-196, **Journal Sports Medicine** 2004.

WILK, K.E., VOIGHT, M.L., KEIRNS, M.A., GAMBETTA, V., ANDREWS, J.R., DILLMAN. Stretch-shortening drills for the upper extremities: theory and clinical application. Journal Orthopedic Sports Physiological Therapy; v. 17, p.225-239, 1993.

ZAKHAROV, A., **Ciência do treinamento desportivo**. Rio de Janeiro, RJ: Grupo Palestra Sport, 1992.