

Rosa Amaral Ramos

**ANÁLISE DAS CAPACIDADES MOTORAS DETERMINANTES PARA A
IDENTIFICAÇÃO DE TALENTOS NA GINÁSTICA ARTÍSTICA EM UM CLUBE DE
BELO HORIZONTE**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG

2015

Rosa Amaral Ramos

**ANÁLISE DAS CAPACIDADES MOTORAS DETERMINANTES PARA A
IDENTIFICAÇÃO DE TALENTOS NA GINÁSTICA ARTÍSTICA EM UM CLUBE DE
BELO HORIZONTE**

Monografia apresentada ao curso de Especialização em Treinamento Esportivo da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito à obtenção do título de Especialista em Treinamento Esportivo.

Orientadora: Prof.^a Dra. Ivana Montandon Soares Aleixo.

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG

2015

RESUMO

A Ginástica Artística é uma modalidade ensinada e praticada em diversos contextos. É composta de uma enorme variedade de habilidades e de elementos técnicos que exigem muito das capacidades motoras e psicológicas dos praticantes, e estas precisam ser constantemente desenvolvidas. As capacidades motoras são foco das Ciências do Esporte, que vem crescendo com o aumento de estudos que buscam a otimização do desempenho. O presente trabalho visa verificar as capacidades motoras determinantes para ingresso em uma equipe iniciante de Ginástica Artística do Minas Tênis Clube. Como foco central foram analisados os testes de seleção dos anos de 2012 e 2013 para equipes iniciantes de Ginástica Artística masculina e feminina do Clube, os exercícios relacionados nos testes e os resultados das crianças aprovadas. A partir da análise dos testes, amparada pela literatura científica, foi possível concluir que a capacidade motora determinante para o ingresso nas equipes iniciantes do Minas Tênis Clube é a força muscular. A média das crianças do sexo feminino no teste de Abdominal no Espaldar foi de 18,8, enquanto a média das crianças do sexo masculino foi de 18 abdominais. No teste de Impulsão Horizontal a média foi de 1,37m para o sexo feminino e 1,49m para o sexo masculino. O teste de Corrida 20m apresentou média de 4,40s para o sexo feminino e 4,06s para o sexo masculino. E o teste de Flexão de Braço, média de 5,20 para o sexo feminino e 7,75 para o sexo masculino. Esse estudo auxiliará na identificação de crianças do curso de Ginástica Artística do referido clube com potencial para ingressar na equipe.

Palavras-chave: Ginástica Artística, Capacidades Motoras, Avaliação.

ABSTRACT

The Artistic Gymnastic is a sport practiced and taught in different contexts. It is made up of a huge variety of skills and technical elements, which requires different physical and psychological capacities from the practitioners, and need to be constantly developed. The physical capacities are the focus of Sports Science, which has been growing with the increase of studies that seek to verify the performance optimization. This study aims to verify the determinants physical abilities for entry in a startup team of Artistic Gymnastics of Minas Tênis Clube. As a central focus were analyzed the selection tests of 2012 and 2013 for beginners teams of male and female Artistic Gymnastics from the Club, the related exercises in the tests and the results of the accepted children. From the analysis of the tests, based on the scientific literature, it was concluded that the determining physical capacity for admission to the beginners of Minas Tênis Clube teams is Muscle Strength. The average female children in Abdominal test was 18.8, while the average male children was 18 abdominals. In Horizontal Impulse test average was 1,37m to females and 1,49m to males. The average for females in the 20m Running test was 4,40s and 4,06s for males. And the Push-ups test average of 5.20 for females and 7.75 for males. This study will assist in the identification of children from the Artistic Gymnastics course of the club with potential to join the team.

Key words: Artistic Gymnastic, Physical Aptitude, Evaluation.

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA E OBJETIVO.....	p.6
1.1. Introdução	p.6
1.2. Objetivos	p.7
1.3. Justificativa.....	p.8
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	p.10
2.1. Origem e características da Ginástica Artística.....	p.10
2.2. Capacidades Motoras.....	p.12
2.2.1. Capacidades Condicionais.....	p.12
2.2.2. Capacidades Coordenativas.....	p.19
3. METODOLOGIA.....	p.22
3.1. Cuidados éticos.....	p.22
3.2. Cálculo amostral.....	p.22
3.3. Protocolo de procedimentos.....	p.22
3.3.1. Instrumentos.....	p.22
4. RESULTADOS.....	p.26
5. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO	p.35
6. REFERÊNCIAS	p.40

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA E OBJETIVO

1.1. Introdução

A Ginástica é uma atividade física praticada pelo homem a muito tempo, de diferentes maneiras e em diversas sociedades do planeta, sendo assim difícil precisar a sua origem. Civilizações antigas como a China, Índia e Grécia apresentavam em tradições esportivas e em treinamentos militares movimentos semelhantes aos que hoje são denominados ginásticos. O marco determinado como origem da Ginástica Artística (antes conhecida como Olímpica) foi a sistematização de movimentos e aparelhos ginásticos pelo alemão Johann Friedrich Ludwig Jahn em 1811. Com o tempo, o esporte sofreu uma série de modificações e adaptações e se tornou hoje, de acordo com Araújo (2012), uma modalidade esportiva muito complexa, devido à sua variabilidade de movimentos e aparelhos, e a sua elevada exigência de execução. A Ginástica Artística pode ser praticada enquanto conteúdo disciplinar da Educação Física escolar; enquanto atividade extracurricular, em clubes, escolas e academias; e como esporte de alto rendimento.

O esporte de alto rendimento visa o melhor desempenho possível do atleta durante as competições exigindo, assim, melhor desenvolvimento possível de suas capacidades motoras, técnicas, táticas e psicológicas. Esse desenvolvimento se dá através de um planejamento sistematizado, periodizado e orientado denominado treinamento esportivo. O termo treinamento, como ressalta Böhme (2011), é utilizado tanto na linguagem coloquial quanto na linguagem acadêmica para significar um processo que objetiva a melhoria de um determinado desempenho. A autora define o treinamento esportivo como um processo de ações complexo, planejado e orientado que visa ao melhor desempenho esportivo possível em situações de comprovação. Já Carl (1989, *apud* WEINECK, 1999, p.18) define o treinamento esportivo como sendo “o processo ativo complexo regular planejado e orientado para a melhoria do aproveitamento e desempenho esportivos”.

Nesse sentido, é necessária a elaboração de um planejamento com metas a longo e curto prazo que busque desenvolver de forma ampla e completa os fatores que permeiam o rendimento esportivo.

Segundo Smolevskiy e Gaverdovskiy (1996), a Ginástica Artística, enquanto esporte de alto rendimento, requer uma preparação de muitos anos devido à sua complexidade e elevada exigência de execução. Essa preparação é dividida pelos

autores nas seguintes etapas: “Preparação Inicial”, “Preparação Especializada”, “Perfeição Esportiva”, “Máximas Conquistas Esportivas”, e “Finalização da Carreira Esportiva”. O início da prática da modalidade, portanto, se dá por volta dos 5, 6 anos de idade, com exercícios que busquem um desenvolvimento geral e harmônico do aparelho locomotor, combinados com uma preparação física geral e específica, e um desenvolvimento técnico. Dessa forma, ao atingir a idade competitiva, o atleta estará preparado fisicamente e tecnicamente, apto para desenvolver cada vez mais suas habilidades técnicas e atingir a etapa de máximas conquistas esportivas. Nesse sentido, é fundamental para o profissional que trabalha com a Ginástica Artística ser capaz de identificar as crianças com potencial para a prática da modalidade, sendo assim encaminhadas para o treinamento nas equipes competitivas.

O presente trabalho visa verificar as capacidades motoras determinantes para ingresso na equipe iniciante de Ginástica Artística Masculina e Feminina do Minas Tênis Clube, a partir dos resultados dos testes de seleção realizados nos anos de 2012 e 2013. Essa análise, amparada pela literatura científica, auxiliará para subsidiar a identificação de crianças do curso de Ginástica Artística do clube com potencial para ingressar na equipe.

1.2. Objetivos

1.2.1. Geral

Identificar as possíveis capacidades motoras determinantes na detecção de crianças com potencial para a modalidade esportiva Ginástica Artística.

1.2.2. Específico

Analisar os testes físicos de seleção para ingresso nas equipes iniciantes Feminina e Masculina de Ginástica Artística do Minas Tênis Clube dos anos de 2012 e 2013.

1.3. Justificativa

A identificação de uma criança com potencial para a prática da modalidade é a etapa inicial de um longo processo de treinamento e de desenvolvimento de um atleta. Joch (1992, *apud* WEINECK, 1999, p.115) define talento como sendo “aquele que, com disposição, prontidão para o desempenho e possibilidades, apresenta um desempenho acima da média comprovada para aquela faixa etária”. Segundo o autor, além da descoberta do talento, é fundamental o incentivo a essa criança com potencial, que só acontece através de um treinamento sistemático e em longo prazo.

Ainda de acordo com o autor, o desenvolvimento do talento esportivo é determinado pelas várias características motoras, psíquicas e sociais e pela interação entre elas. As capacidades motoras, definidas em capacidades condicionais e capacidades coordenativas (BARBANTI, 2010), contribuem para um melhor rendimento esportivo, levando em consideração que cada modalidade tem exigências específicas de aptidão.

Para traçar um programa de treinamento específico e eficiente é importante identificar as características fisiológicas e as capacidades motoras envolvidas na modalidade (TRICOLI; SERRÃO, 2005). Dessa forma, é necessário que o processo de seleção e depois de treinamento ocorra a fim de favorecer a aquisição e o desenvolvimento adequado dos movimentos específicos da Ginástica Artística, que engloba áreas distintas de atuação, visando o aperfeiçoamento do atleta no plano físico, mental, técnico e tático (NUNOMURA; PIRES; CARRARA, 2009). Um dos desafios na Ginástica Artística é traçar testes seletivos num programa cujas demandas sejam progressivas e equilibradas.

Os testes motores tem como finalidade determinar o desempenho da criança e obter informações quantitativas que proporcionem comparações entre indivíduos. Caracteriza-se, neste caso, pela realização de uma tarefa motora conduzida em determinado meio ambiente, procurando simular situações que solicitem predominantemente determinada capacidade motora (GUEDES, 2000). A elaboração de padrões referenciais, a partir de dados elaborados pela aplicação de testes, é de grande significado para os êxitos numa determinada especialidade esportiva (FILIN, 1996).

A partir do conhecimento das capacidades motoras fundamentais para o esporte, se é possível, através da observação e da aplicação de testes, detectar, dentre os praticantes o potencial para ingressar na equipe. Esse trabalho é uma

forma de apresentar e caracterizar as capacidades motoras importantes para o desenvolvimento do treinamento na Ginástica Artística.

Devido à carência de estudos específicos sobre as condições de identificação das capacidades motoras específicas para a Ginástica Artística, os resultados obtidos com o presente estudo irão oferecer dados concretos para uma melhor adequação dos treinamentos e subsidiar cientificamente o processo de seleção de novos atletas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Origem e características da Ginástica Artística

É difícil precisar o surgimento da prática da Ginástica. Civilizações antigas como a China, a Grécia e Índia praticavam exercícios com movimentos ginásticos com o objetivo de entretenimento, prática esportiva e treino militar (ALEIXO, 1998).

O início da Ginástica Artística (GA) enquanto prática sistematizada se deu em 1811 com a elaboração de exercícios e aparelhos ginásticos pelo alemão Johann Friedrich Ludwig Jahn. Com o objetivo de preparar fisicamente os jovens para expulsar o exército invasor francês da Prússia, Jahn inaugurou na floresta de *Hasenheide* um local para a prática da Ginástica alemã ao ar livre (PÚBLIO, 2005). De acordo com o autor, Jahn, considerado o pai da GA, era um catalisador no meio liberal e estudantil, incentivando a fundação de diversas sociedades de Ginástica alemã (*Turnverein*). Dessa forma, Jahn iniciou a disseminação da prática da GA pela Alemanha e foi acentuada com o lançamento de seu livro *Die Deutsche Turnkunst*. Nesse livro o professor alemão relata as práticas na floresta de *Hasenheide* e traz aparelhos por ele desenvolvidos ou utilizados que foram se modernizando, se aperfeiçoando e ainda estão presentes na GA moderna.

Com o tempo, o esporte foi sendo mundialmente difundido, evoluindo e aumentando seu nível de complexidade e exigência. Em 1896 a Ginástica foi incluída no programa dos Jogos Olímpicos de Atenas e era disputada apenas por homens em provas de paralelas simétricas, barra fixa, cavalo com alças e argolas. As mulheres competiram pela primeira vez nas provas de Ginástica por equipe dos Jogos Olímpicos em 1928 nos aparelhos: trave de equilíbrio, salto sobre o cavalo e paralelas. Atualmente são quatro aparelhos disputadas no feminino: solo, salto sobre a mesa, paralelas assimétricas e trave de equilíbrio; e seis no masculino: solo, salto sobre a mesa, paralelas simétricas, cavalo com alças, argolas e barra fixa.

Segundo Aleixo (2010), a GA teve início no Brasil como prática informal, sem compromisso de competição, trazida pelos colonizadores alemães no Rio Grande do Sul em 1824. Em 1858 foi criada a Sociedade de Ginástica de Joinville, em Santa Catarina, onde se desenvolveram as primeiras competições da modalidade no Brasil (PÚBLIO, 1998). A GA é regulamentada desde 1921 pela Federação Internacional de Ginástica (FIG), que estabelece regras, códigos de pontuação, programas de

treinamento, e organiza competições internacionais. À FIG são filiadas as confederações nacionais, como a Confederação Brasileira Ginástica (CBG).

Atualmente a modalidade possui um extenso calendário de competições, nacionais e internacionais, mas não é praticada apenas como esporte de alto rendimento. A GA pode ser praticada também enquanto conteúdo disciplinar da Educação Física escolar e como atividade extracurricular, em clubes, escolas e academias. Muitos autores defendem, inclusive, a importância do ensino da GA para a melhora da coordenação motora e aumento do repertório motor. Leguet (1987, *apud* NISTA-PICCOLO, 2005), por exemplo, traduz os fundamentos da GA como ações motoras básicas para o desenvolvimento humano. Para o autor, através do caminhar, correr, saltar, girar, equilibrar, aterrissar, entre outros, combinados ou isolados, é possível oferecer amplas oportunidades de aquisição de habilidades. Já Nista-Piccolo (2005) destaca como o aprendizado dos elementos da GA enriquece o vocabulário motor das crianças, fazendo com que consigam executar um número cada vez maior de habilidades específicas.

Era possível observar claramente como o trabalho de base da ginástica podia ampliar as capacidades físicas dos ginastas, permitindo que eles conseguissem se expressar acima dos padrões esperados em qualquer atividade proposta. Tornavam-se os goleadores em jogos de futebol, os cestinhas no basquete, os medalhistas no atletismo e em muitas outras modalidades esportivas porque eram sempre os mais ágeis, os mais habilidosos, os mais rápidos, etc. Na verdade, os ginastas dominavam seus corpos com tamanha habilidade que conseguiam se destacar em outros contextos esportivos (NISTA-PICCOLO, 2005, p.30).

A GA é caracterizada pela plasticidade, complexidade, diversidade de habilidades e de elementos técnicos, o que exige do atleta diferentes capacidades motoras e psicológicas. Devido a essa grande variedade de movimentos, a modalidade necessita da integração das capacidades de força, flexibilidade, resistência, velocidade e coordenação motora (ALEIXO; MESQUITA; CORTE REAL, 2012; ARAÚJO, 2012; NUNOMURA; TSUKAMOTO, 2009).

2.2. Capacidades Motoras

As capacidades motoras podem ser classificadas em capacidades condicionais e capacidades coordenativas. Segundo Barbanti (2010), as capacidades condicionais são determinadas pelos processos metabólicos nos músculos e sistemas orgânicos, enquanto as capacidades coordenativas são determinadas por componentes em que predominam os processos de condução nervosa.

2.2.1. Capacidades Condicionais

- **Força**

Para essa pesquisa, foi utilizado o conceito de força por Bührle e Schmidbleicher (1981, *apud* CHAGAS; LIMA, 2013). Força é a capacidade do sistema neuromuscular de produzir tensão. O autor definiu a força a partir de suas formas de manifestação: força rápida e resistência de força; e seus componentes: força explosiva, força máxima e capacidade de resistir à fadiga. Os componentes estão ligados às formas de manifestação. Segundo o autor, o treinamento dos componentes implica no treinamento das formas de manifestação.

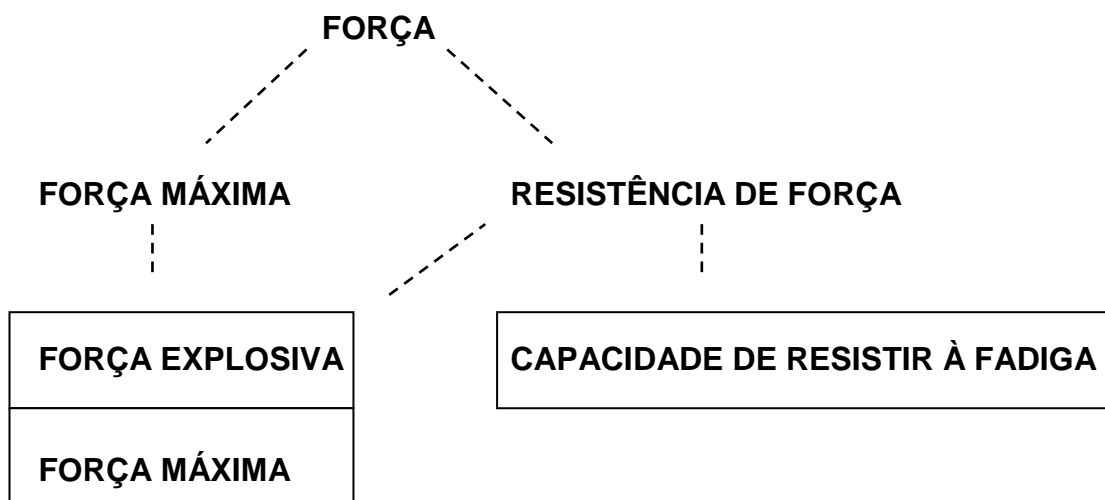


Figura1. Modelo de estruturação da força muscular.

Formas de manifestação:

- Força Rápida

É definida como a capacidade do sistema neuromuscular de produzir o maior impulso possível no tempo disponível (GÜLLICH; SCHMIDTBLEICHER, 1999 *apud* CHAGAS; LIMA, 2013).

- Resistência de Força

É a capacidade do sistema neuromuscular de produzir a maior somatória de impulsos em um tempo determinado (FRICK, 1993 *apud* CHAGAS; LIMA, 2013).

Componentes da Força:

- Força Explosiva

É a capacidade do sistema neuromuscular de produzir a maior elevação da força por unidade de tempo (SCHMIDTBLEICHER, 1984 *apud* CHAGAS; LIMA, 2013).

- Força Máxima

É o maior valor de força produzido pelo sistema neuromuscular por meio de uma contração voluntária máxima (GÜLLICH; SCHMIDTBLEICHER, 1999 *apud* CHAGAS; LIMA, 2013).

- Capacidade de Resistir à Fadiga

É definida como a capacidade do sistema neuromuscular de continuar produzindo tensão em fadiga (FRICK, 1993 *apud* CHAGAS; LIMA, 2013).

A Ginástica Artística é uma modalidade que apresenta combinações complexas de movimentos dinâmicos, saltos e movimentos estáticos, exigindo do atleta muita força para sua realização. Para Araújo (1998), uma boa aprendizagem e aperfeiçoamento dos movimentos ginásticos necessitam de um grau satisfatório de desenvolvimento da força.

A força no esporte é muito importante em ambas as formas de manifestação. De acordo com a especificidade do aparelho, os elementos podem requerer altos valores de força explosiva e/ou força máxima para uma boa execução. Por exigir a realização de movimentos em sequência é necessário ao ginasta que também apresente boa capacidade de resistir à fadiga.

- **Flexibilidade**

A flexibilidade é definida por Tricoli e Serrão (2005, p.147) como “a amplitude de movimento ao redor de uma articulação”. Dessa forma, um indivíduo pode ter grande flexibilidade no ombro, por exemplo, e apresentar rigidez no quadril. Weineck (1999, p. 470) define esta capacidade como “a capacidade e a característica de um atleta de executar movimentos de grande amplitude [...]”. O autor diferencia a flexibilidade em: geral e específica; ativa e passiva; e estática.

- Flexibilidade Geral

Flexibilidade nos principais sistemas articulares (ombros, quadris, coluna vertebral) (WEINECK, 1999).

- Flexibilidade Específica

Flexibilidade em determinadas articulações. Algumas modalidades esportivas exigem que os atletas apresentem alta flexibilidade em articulações específicas, como os atletas de corridas com barreiras, que devem possuir boa flexibilidade nos quadris (WEINECK, 1999).

- Flexibilidade Ativa

Flexibilidade ativa é a maior amplitude de movimento atingida pela contração do músculo agonista e conseqüentemente relaxamento do antagonista (WEINECK, 1999).

- Flexibilidade Passiva

Flexibilidade passiva é a maior amplitude de movimento atingida como o auxílio de forças externas (WEINECK, 1999).

- Flexibilidade Estática

Flexibilidade estática é a manutenção do estado de alongamento por um determinado período de tempo (WEINECK, 1999).

A flexibilidade é uma capacidade motora fundamental para a Ginástica Artística. A maioria dos elementos técnicos da modalidade exige grande amplitude de movimento, sendo o atleta inclusive despontuado no caso de não atingir tal amplitude. Para Tricoli e Serrão (2005) uma boa flexibilidade auxilia no aprendizado

dos elementos da Ginástica e na prática dos exercícios educativos. Segundo Weineck (1999) o aumento da flexibilidade pode provocar uma melhora na velocidade e na produção da força durante um movimento, pois há maior distância para aumento da aceleração e menor resistência muscular.

A flexibilidade é treinável e pode ser influenciada por fatores como massa muscular, elasticidade muscular e do tendão, formato da articulação, características da cápsula articular e condições ambientais.

O treinamento da flexibilidade se dá a partir da realização de alongamentos, mas há diferentes métodos e programas de treinamento para a melhora da mesma, tais como: alongamento estático, dinâmico, passivo, contração-relaxamento, entre outros.

- **Resistência**

A capacidade motora resistência é difícil de ser definida por perpassar outras capacidades e apresenta diferentes formas de compreensão entre os autores. Tricoli e Serrão (2005) a diferenciam em resistência aeróbica e resistência anaeróbica que são classificadas em geral e localizada de acordo com a musculatura ativa durante o exercício físico. De forma semelhante, Elliott e Mester (2000) a classificam como capacidade aeróbica e capacidade anaeróbia de acordo com a fonte energética utilizada majoritariamente durante o exercício.

Segundo Frey (1997, *apud* WEINECK, 1999) resistência é a capacidade de “resistência psíquica” e “resistência física” de um atleta. A primeira se refere à capacidade de suportar um estímulo no seu limiar por um determinado período de tempo; e a segunda à tolerância do organismo e de órgãos isolados ao cansaço.

Weineck (1999) classifica a resistência de acordo com sua forma de manifestação e análise. No que se refere à musculatura envolvida: geral e localizada; à modalidade esportiva: geral e específica; à mobilização energética: aeróbica e anaeróbica; quanto à duração: curta, média e longa; e quanto aos principais requisitos motores: resistência de força, resistência de força rápida e resistência de velocidade.

- Resistência Geral

É limitada pela capacidade dos sistemas respiratório e cardiovascular e pelo fornecimento de oxigênio. Refere-se a mais de um sexto da musculatura esquelética total (WEINECK, 1999).

- Resistência Localizada

É determinada em grande parte pela força específica, pela capacidade anaeróbica e pelas formas limitantes da força. Refere-se a menos de um sétimo da musculatura esquelética total (WEINECK, 1999).

- Resistência Geral

Resistência que independe da modalidade esportiva (WEINECK, 1999).

- Resistência Específica

Resistência manifestada em função de uma determinada modalidade esportiva (WEINECK, 1999).

- Resistência Aeróbica

Resistência da produção energética a partir da queima oxidativa (WEINECK, 1999).

- Resistência Anaeróbica

Resistência da produção energética na ausência de oxigênio a partir de mecanismos anaeróbicos (WEINECK, 1999).

- Resistência de Curta Duração

Resistência de estímulos de 45seg a 2min supridos, sobretudo, por uma mobilização anaeróbica de energia (WEINECK, 1999).

- Resistência de Média Duração

Resistência de estímulos de 2min a 8min supridos por uma crescente mobilização aeróbica de energia (WEINECK, 1999).

- Resistência de Longa Duração

Resistência de estímulos de acima de 8min supridos por uma mobilização aeróbica de energia (WEINECK, 1999).

- Resistência de Força

É a capacidade do sistema neuromuscular de produzir a maior somatória de impulsos em um tempo determinado (WEINECK, 1999).

- Resistência de Força Rápida

Capacidade de manutenção de uma velocidade sob fadiga, manutenção da velocidade de contração de movimentos acíclicos sob resistência crescente (WEINECK, 1999).

- Resistência de Velocidade

Capacidade de resistência sob fadiga, na manutenção da velocidade em movimentos cíclicos e de máxima velocidade de contração (WEINECK, 1999).

Na Ginástica Artística a capacidade motora resistência é importante em vários aspectos da sua classificação. A modalidade possui diversos aparelhos (4 femininos e 6 masculinos) cujos elementos técnicos exigem força explosiva, força máxima, velocidade, e são realizados em sequência, com pouco tempo para recuperação. Por apresentar diferentes estímulos em curtos períodos de tempo é necessário que o atleta possua principalmente: boa resistência de força, de força rápida, aeróbica e anaeróbica.

- **Velocidade**

Velocidade, segundo Grosser (1991), é 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.

Já Frey (1977, *apud* WEINECK, 1999, p.378) afirma que “velocidade é a capacidade de – em razão da mobilidade do sistema neuromuscular e do potencial da musculatura para o desenvolvimento da força – executar ações motoras em curtos intervalos a partir das aptidões disponíveis do condicionamento”.

Schiffer (1993, *apud* WEINECK, 1999) diferencia a velocidade em formas de manifestação “pura” e “complexa”. As formas de manifestação “pura” são:

- Velocidade de reação

Capacidade de reação a um estímulo num menor espaço de tempo (SCHIFFER, 1993, *apud* WEINECK, 1999).

- Velocidade de ação

Capacidade de realizar movimentos únicos, acíclicos, com máxima velocidade e contra pequenas resistências (SCHIFFER, 1993, *apud* WEINECK, 1999).

- Velocidade de frequência

Capacidade de realizar movimentos cíclicos com máxima velocidade frente a pequenas resistências (SCHIFFER, 1993, *apud* WEINECK, 1999).

As formas de manifestação “complexa” são:

- Velocidade de força

Capacidade de resistir a uma força por um determinado tempo (SCHIFFER, 1993, *apud* WEINECK, 1999).

- Resistência de força rápida

Capacidade de manutenção de uma velocidade sob fadiga, manutenção da velocidade de contração de movimentos acíclicos sob resistência crescente (SCHIFFER, 1993, *apud* WEINECK, 1999).

- Resistência de velocidade máxima

Capacidade de resistência sob fadiga, na manutenção da velocidade em movimentos cíclicos e de máxima velocidade de contração (SCHIFFER, 1993, *apud* WEINECK, 1999).

Na Ginástica Artística a velocidade é importante no que diz respeito às formas de manifestação “velocidade de ação”, “velocidade de frequência” e “resistência de velocidade rápida”. O ginasta necessita executar vários movimentos acíclicos, frequentemente precedidos de corrida, com grande potência e curto tempo de recuperação. Potência é definida segundo Tricoli e Serrão (2005, p.146) como o produto da força pela velocidade do movimento.

2.2.2. Capacidades Coordenativas

A palavra coordenar vem do latim *coordinare* e significa colocar em ordem, organizar. Starosta (1990, *apud* GRECO; SILVA, 2013) aponta que a coordenação é a capacidade do ser humano de realizar movimentos complexos de forma rápida e exata, em diferentes condições ambientais e sob pressões contextuais adversas. Para Frey (1977, *apud* WEINECK, 1999) as capacidades coordenativas capacitam o atleta para ações motoras previsíveis e imprevisíveis e para o rápido aprendizado e domínio de movimento nos esportes.

Zimmermann (1987, *apud* GRECO; SILVA, 2013), Meinel e Schnabel (1987, *apud* WEINECK, 1999) propõem um modelo de organização das capacidades motoras que combinadas levam ao aprendizado motor. Segundo o autor, para se conduzir um movimento são necessárias as capacidades de acoplamento, diferenciação, equilíbrio, orientação e ritmo. E para se adaptar um movimento a uma situação ambiental são necessárias as capacidades de equilíbrio, orientação, ritmo, reação e mudança.

- **Capacidade de Acoplamento**

Capacidade de combinação dos movimentos de diferentes regiões do corpo tornando uma só sequência harmônica (BENDA, 2001; GRECO; BENDA, 1998).

- **Capacidade de Diferenciação**

Capacidade de realizar o movimento de forma controlada e precisa, resultando em uma economia de energia (MEINEL; SCHNABEL, 1987 *apud* WEINECK, 1999).

- **Capacidade de Equilíbrio**

Capacidade de manter ou recuperar a estabilidade do corpo caso haja uma situação que a ameace (GRECO; BENDA, 1998; MEINEL; SCHNABEL, 1987 *apud* WEINECK, 1999).

- **Capacidade de Orientação**

Capacidade de determinação e mudança de posição ou de um movimento de um corpo no espaço e no tempo (MEINEL; SCHNABEL, 1987 *apud* WEINECK, 1999).

- **Capacidade de Ritmo**

Capacidade de se adaptar a um ritmo externo, interiorizá-lo e reproduzi-lo em um movimento (MEINEL; SCHNABEL, 1987 *apud* WEINECK, 1999).

- **Capacidade de Reação**

É a capacidade de responder com uma ação motora rápida e objetiva a um estímulo externo (MEINEL; SCHNABEL, 1987 *apud* WEINECK, 1999).

- **Capacidade de Mudança**

Capacidade de adaptar um movimento a uma nova situação sem perder a continuidade do gesto (GRECO; BENDA, 1998).

Kröger e Roth (2002) sistematizaram as exigências ou condicionantes de pressão motora típicas das modalidades esportivas. Seriam estas: pressão de tempo; pressão de precisão; pressão de complexidade; pressão de organização; pressão de variabilidade; pressão de carga. Esses elementos de pressão constituem as exigências de ações coordenadas em esportes e podem se apresentar sobressaídos em alguma modalidade em particular (GRECO; SILVA, 2013). Segue abaixo:

- Pressão de Tempo

Realizar a ação com o menor tempo possível (KRÖGER; ROTH, 2002 *apud* GRECO; SILVA, 2013).

- Pressão de Precisão

Realizar o movimento com a maior exatidão possível (KRÖGER; ROTH, 2002 *apud* GRECO; SILVA, 2013).

- Pressão de Complexidade

Realizar uma série de exigências sucessivas, uma sequência de movimentos que devem ser executados em uma determinada ordem (KRÖGER; ROTH, 2002 *apud* GRECO; SILVA, 2013).

- Pressão de Organização

Refere-se à necessidade de executar uma ação que exige divisão da atenção (KRÖGER; ROTH, 2002 *apud* GRECO; SILVA, 2013).

- Pressão de Variabilidade

Necessidade de superar exigências em condições ambientais variáveis. Executar a mesma habilidade de diferentes maneiras devido ao espaço físico, ao material, etc. (KRÖGER; ROTH, 2002 *apud* GRECO; SILVA, 2013).

- Pressão de Carga

Presença de sobrecarga física ou psíquica (KRÖGER; ROTH, 2002 *apud* GRECO; SILVA, 2013).

Segundo Greco e Silva (2013), as capacidades coordenativas são a base para o aprendizado das habilidades e das técnicas específicas dos esportes. Para a melhora da coordenação e aquisição de habilidades motoras, é importante que o técnico ou professor desenvolva as capacidades coordenativas primeiro. Weineck (1999, p. 530) aponta que “o aprendizado da coordenação ocupa um lugar prioritário na infância”.

Leguet (1987, *apud* NISTA-PICCOLO, 2005), considera os elementos da GA como ações motoras básicas para o desenvolvimento humano. Para o autor, os movimentos realizados no esporte, como o caminhar, correr, saltar, girar, equilibrar, aterrissar, entre outros, combinados ou isolados, são capazes de auxiliar na aquisição de habilidades.

Na Ginástica Artística uma coordenação motora apurada é um pré-requisito para o bom desempenho e a evolução técnica de um atleta. “A coordenação motora é primordial para a perfeita execução das diferentes habilidades técnicas da GA durante as competições e os treinamentos” (TRICOLI; SERRÃO, 2005, p.148).

As principais capacidades sistematizadas por Zimmermann, Meinel e Schnabel (1987) presentes na modalidade são: capacidade de acoplamento, capacidade de diferenciação, capacidade de equilíbrio, capacidade de orientação e capacidade de ritmo. As principais exigências de pressão são: pressão de tempo, pressão de precisão, pressão de complexidade, pressão de organização e pressão de carga.

3. METODOLOGIA

3.1. Cuidados éticos

Este estudo respeita todas as normas estabelecidas envolvendo a determinação da pesquisa. Foram tomadas todas as precauções no intuito de preservar a privacidade dos dados levantados. O presente estudo foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP-UFMG - CAAE: 36874914.7.0000.5149) e respeitou as normas do Conselho Nacional da Saúde: Resolução 196/96. Para aplicação do projeto não foi necessário o TCLE específico, pois no clube pesquisado a inscrição das crianças é realizada pelos próprios pais, permitindo a aplicação dos testes em questão, através do Núcleo de Integração das Ciências do Esporte.

3.2. Amostra

Foram analisados os resultados de 14 crianças, sendo 4 do sexo masculino e 10 do sexo feminino, com idades entre 05 e 07 anos, que foram aprovadas nos testes físicos de seleção para ingresso nas equipes iniciantes Feminina e Masculina de Ginástica Artística do Minas Tênis Clube dos anos de 2012 e 2013.

3.3. Protocolo de procedimentos

Este é um estudo descritivo e possui a finalidade de observar, registrar, analisar e interpretar os testes físicos de seleção para ingresso nas equipes iniciantes Feminina e Masculina de Ginástica Artística do Minas Tênis Clube. Para Costa e Costa (2001), esse tipo de pesquisa busca descrever as características de uma determinada população ou de um determinado fenômeno.

3.3.1 Instrumentos

Os testes realizados no processo de seleção de novos atletas foram selecionados e extraídos pelos técnicos da modalidade, em concordância com o Núcleo de Integração das Ciências do Esporte (NICE) do Minas Tênis Clube, do *Age Group Development Program* (Programa de Desenvolvimento de Grupos Etários) publicado pela Federação Internacional de Ginástica (FIG) em 2011. Este programa começou a ser desenvolvido no final dos anos 90 com uma revisão da literatura científica relacionada ao crescimento e desenvolvimento de uma criança desde o

nascimento até a idade adulta (FERNANDES FILHO, 2003; ALBUQUERQUE; FERINATTI, 2007; GAYA, 2009). A informação foi revisada por experts da FIG e sistematizada com o objetivo de fornecer uma orientação e uma base para o desenvolvimento e a evolução técnica de um ginasta.

Foram utilizados os seguintes testes:

- Abdominal no espaldar 45°: posicionado no espaldar, o indivíduo executa a abdominal completa de tronco, partindo da posição deitada no ângulo determinado e com os joelhos estendidos.

É medida a maior quantidade de abdominais que o indivíduo conseguir realizar consecutivamente.

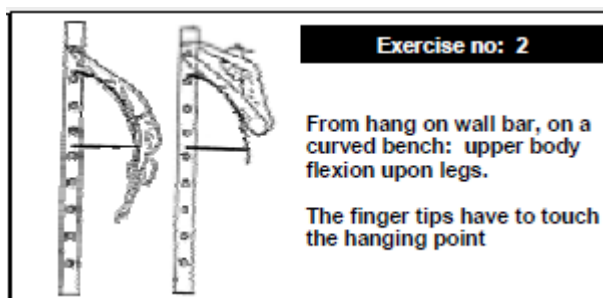


Figura 1 Abdominal no espaldar 45° (*Age Group Development Program, 2011*).

- Impulsão horizontal: o indivíduo permanece em pé, com os pés separados e paralelos, posicionados atrás de uma linha de saída demarcada no chão com uma fita adesiva. Na preparação para o salto, o indivíduo balança os braços para trás e flexiona os joelhos. O salto deve ser efetivado com o indivíduo estendendo os membros inferiores e superiores durante o movimento, e aterrissando em seguida. 3 tentativas são permitidas, sendo que a medição é realizada da linha de saída até a primeira parte do atleta que tocou o solo. A medida é feita com uma fita métrica. É registrada a maior distância em centímetros alcançada pelo indivíduo e avaliada a coordenação motora em boa, média, ruim.

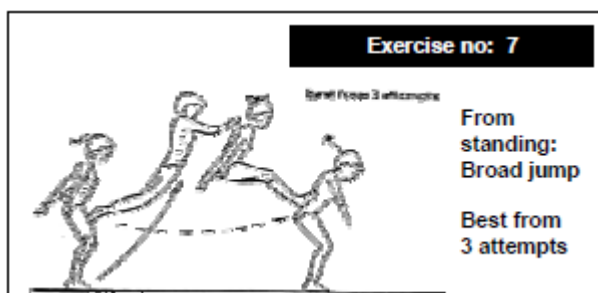


Figura 2 Impulsão Horizontal (*Age Group Development Program, 2011*).

- Corrida de velocidade 20m: é realizada na esteira do salto sobre a mesa. O indivíduo se posiciona atrás de uma linha de saída demarcada no chão com uma fita adesiva. Ao sinal do avaliador, por meio de um apito, corre em velocidade até a demarcação final, também com fita adesiva. O tempo é registrado com um cronômetro comum. As demarcações são feitas com uma distância de 30m, mas o cronômetro é interrompido na marcação de 20m. Isso ocorre para que o indivíduo não diminua a velocidade antes do término do percurso.

É medido, em segundos, o tempo gasto para percorrer 20m e avaliada a coordenação motora em boa, média, ruim.

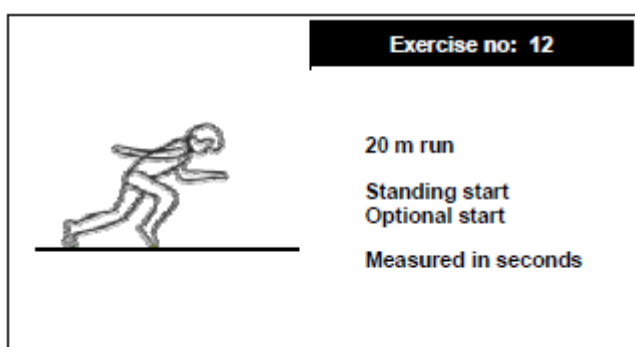


Figura 3 Corrida de 20m (*Age Group Development Program, 2011*).

- Flexão de braço na barra: posicionado em suspensão na barra fixa, o indivíduo realiza a flexão do cotovelo levando o queixo à barra e estendendo o cotovelo em seguida.

É medida a maior quantidade de flexões que o indivíduo conseguir realizar consecutivamente.

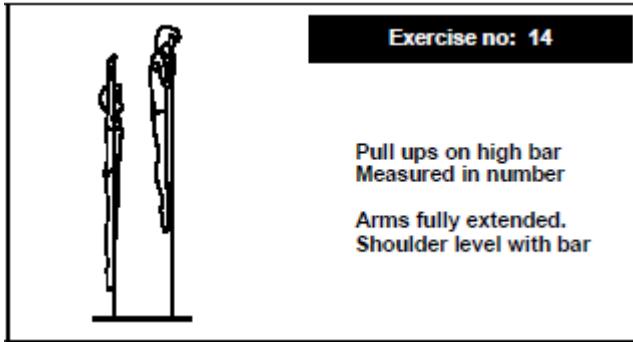


Figura 4. Flexão de braço na barra (*Age Group Development Program, 2011*).

4. RESULTADOS

4.1. Resultados das crianças aprovadas

Os resultados dos testes das crianças aprovadas nos anos de 2012 e 2013 são apresentados a seguir em duas tabelas com frequência, média e desvio padrão, em quatro gráficos indicando a frequência da avaliação da coordenação motora pelos técnicos nos testes de Impulsão Horizontal e Corrida 20m, em quatro gráficos comparativos do desempenho médio feminino e masculino, e um gráfico comparativo do desempenho das crianças aprovadas com os valores de referência propostos pelo *Age Group Development Program* da FIG.

A Quadro 1 é referente aos resultados das crianças do sexo feminino.

A criança identificada pelo número 1, possui 5 anos e apresentou os seguintes resultados: 14 abdominais; 1,50m no salto horizontal com boa coordenação motora; 4,57s na corrida de 20m com coordenação motora avaliada como média; e 4 flexões de braço.

A criança identificada pelo número 2, possui 5 anos e apresentou os seguintes resultados: 31 abdominais; 1,45m no salto horizontal com boa coordenação motora; 4,8s na corrida de 20m com boa coordenação motora; e 5 flexões de braço.

A criança identificada pelo número 3, possui 6 anos e apresentou os seguintes resultados: 20 abdominais; 1,70m no salto horizontal com boa coordenação motora; 4,28s na corrida de 20m com boa coordenação motora; e 8 flexões de braço.

A criança identificada pelo número 4, possui 6 anos e apresentou os seguintes resultados: 10 abdominais; 1,48m no salto horizontal com coordenação motora avaliada como ruim; 4,36s na corrida de 20m com coordenação motora avaliada como ruim; e 7 flexões de braço.

A criança identificada pelo número 5, possui 6 anos e apresentou os seguintes resultados: 23 abdominais; 1,38m no salto horizontal com coordenação motora avaliada como média; 4,59s na corrida de 20m com coordenação motora avaliada como média; e 10 flexões de braço.

A criança identificada pelo número 6, possui 6 anos e apresentou os seguintes resultados: 16 abdominais; 1,07m no salto horizontal com coordenação

motora avaliada como ruim; 4,25s na corrida de 20m com coordenação motora avaliada como média; e 4 flexões de braço.

A criança identificada pelo número 7, possui 6 anos e apresentou os seguintes resultados: 19 abdominais; 1,35m no salto horizontal com coordenação motora avaliada como boa; 4,15s na corrida de 20m com coordenação motora avaliada como boa; e 7 flexões de braço.

A criança identificada pelo número 8, possui 6 anos e apresentou os seguintes resultados: 25 abdominais; 1,34m no salto horizontal com coordenação motora avaliada como boa; 4,26s na corrida de 20m com coordenação motora avaliada como média; e 1 flexão de braço.

A criança identificada pelo número 9, possui 6 anos e apresentou os seguintes resultados: 5 abdominais; 1,17m no salto horizontal com coordenação motora avaliada como média; 4,14s na corrida de 20m com coordenação motora avaliada como boa; e 4 flexões de braço.

A criança identificada pelo número 10, possui 7 anos e apresentou os seguintes resultados: 25 abdominais; 1,32m no salto horizontal com coordenação motora avaliada como boa; 4,63s na corrida de 20m com coordenação motora avaliada como boa; e 2 flexões de braço.

As médias dos resultados com os respectivos desvios padrão (DP) foram: 5,9 anos de idade, DP de 0,56; 18,80 abdominais para o teste de Abdominal no Espaldar, DP de 7,77; 1,37m no teste de Impulsão Horizontal, DP de 0,17m; 4,40s no teste de Corrida de 20m, DP de 0,22s; 5,20 flexões no teste de Flexão de Braço, DP de 2,78.

A frequência da avaliação da coordenação motora foi de 60% Boa, 20% Média e 20% Ruim para o teste de Impulsão Horizontal. E de 50% Boa, 40% Média e 10% Ruim para o teste de Corrida 20m.

Sexo Feminino	Idade	Abdominal no Espalдар 45°	Impulsão Horizontal (m)	Coordenação Motora Impulsão Horizontal	Corrida 20m (s)	Coordenação Motora Corrida 20m	Flexão de Braço
1	5	14	1,50	Boa	4,57	Média	4
2	5	31	1,45	Boa	4,8	Boa	5
3	6	20	1,70	Boa	4,28	Boa	8
4	6	10	1,48	Ruim	4,36	Ruim	7
5	6	23	1,38	Média	4,59	Média	10
6	6	16	1,07	Ruim	4,25	Média	4
7	6	19	1,35	Boa	4,15	Boa	7
8	6	25	1,34	Boa	4,26	Média	1
9	6	5	1,17	Média	4,14	Boa	4
10	7	25	1,32	Boa	4,63	Boa	2
Média	5,90	18,80	1,37		4,40		5,20
Frequência				60% Boa 20% Média 20% Ruim		50% Boa 40% Média 10% Ruim	
Desvio Padrão	0,56	7,77	0,17		0,22		2,78

Quadro 1 Resultados das crianças do sexo feminino aprovadas nos anos de 2012 e 2013.

O Gráfico 1 é referente à coordenação motora das meninas no teste de Impulsão Horizontal. 60% das crianças foram avaliadas com coordenação motora “Boa”, 20% com coordenação motora “Média”, e 20% com coordenação motora “Ruim”.

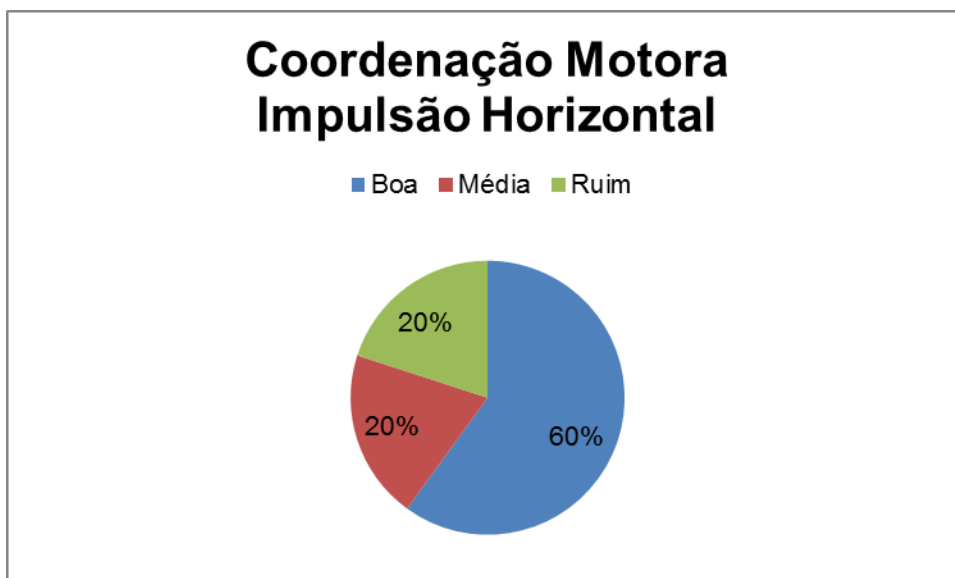


Gráfico 1 Frequência da avaliação da coordenação motora pelos técnicos no teste de impulsão horizontal das crianças do sexo feminino aprovadas.

O Gráfico 2 é referente à coordenação motora das meninas no teste de Corrida 20m. 50% das crianças foram avaliadas com coordenação motora “Boa”, 40% com coordenação motora “Média”, e 10% com coordenação motora “Ruim”.

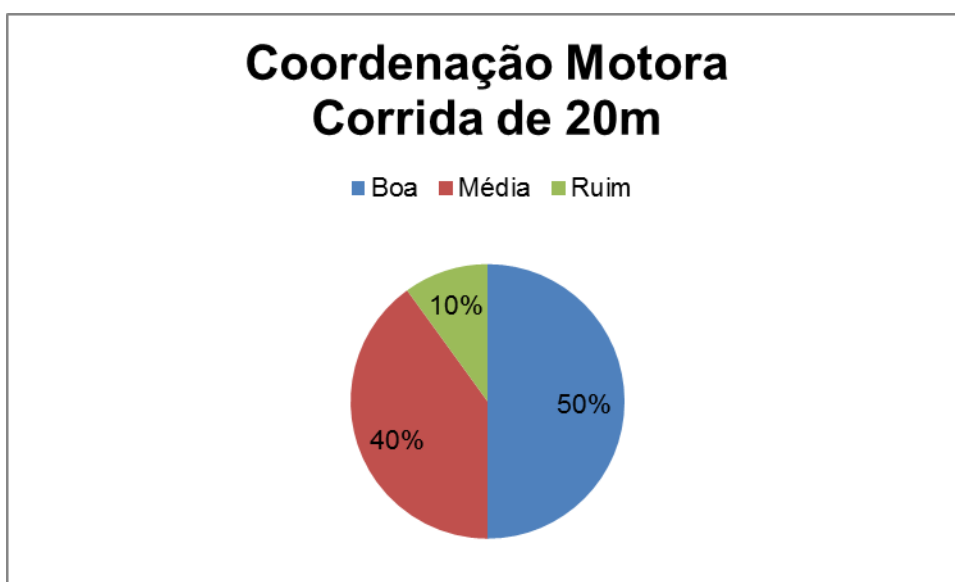


Gráfico 2 Frequência da avaliação da coordenação motora pelos técnicos no teste de corrida de 20m das crianças do sexo feminino aprovadas.

O Quadro 2 é referente aos resultados das crianças do sexo masculino.

A criança identificada pelo número 1, possui 7 anos e apresentou os seguintes resultados: 17 abdominais; 1,61m no salto horizontal com coordenação

motora avaliada como boa; 3,86s na corrida de 20m com coordenação motora avaliada como boa; e 7 flexões de braço.

A criança identificada pelo número 2, possui 7 anos e apresentou os seguintes resultados: 30 abdominais; 1,59m no salto horizontal com coordenação motora avaliada como boa; 3,84s na corrida de 20m com coordenação motora avaliada como média; e 6 flexões de braço.

A criança identificada pelo número 3, possui 7 anos e apresentou os seguintes resultados: 12 abdominais; 1,42m no salto horizontal com coordenação motora avaliada como média; 3,66s na corrida de 20m com coordenação motora avaliada como boa; e 10 flexões de braço.

A criança identificada pelo número 4, possui 7 anos e apresentou os seguintes resultados: 13 abdominais; 1,34m no salto horizontal com coordenação motora avaliada como boa; 4,9s na corrida de 20m com coordenação motora avaliada como boa; e 8 flexões de braço.

As médias dos resultados com os respectivos desvios padrão (DP) foram: 7 anos de idade, DP de 0; 18,00 abdominais para o teste de Abdominal no Espaldar, DP de 8,28; 1,49m no teste de Impulsão Horizontal, DP de 0,13m; 4,06s no teste de Corrida de 20m, DP de 0,56s; 7,75 flexões no teste de Flexão de Braço, DP de 1,70.

A frequência da avaliação da coordenação motora foi de 75% Boa, 25% Média e 0% Ruim para o teste de Impulsão Horizontal e para o teste de Corrida 20m.

Sexo Masculino	Idade	Abdominal no Espalдар 45°	Impulsão Horizontal (m)	Coordenação Motora Impulsão Horizontal	Corrida 20m (s)	Coordenação Motora Corrida 20m	Flexão de Braço
1	7	17	1,61	Boa	3,86	Boa	7
2	7	30	1,59	Boa	3,84	Média	6
3	7	12	1,42	Média	3,66	Boa	10
4	7	13	1,34	Boa	4,9	Boa	8
Média	7	18	1,49		4,065		7,75
Frequência				75% Boa		75% Boa	
				25% Média		25% Média	
				0% Ruim		0% Ruim	
Desvio Padrão	0	8,286535	0,131403		0,563885		1,707825

Quadro 2 Resultados das crianças do sexo masculino aprovadas nos anos de 2012 e 2013.

O Gráfico 3 é referente à coordenação motora dos meninos no teste de Impulsão Horizontal. 75% das crianças foram avaliadas com coordenação motora “Boa”, 25% com coordenação motora “Média”, e 0% com coordenação motora “Ruim”.

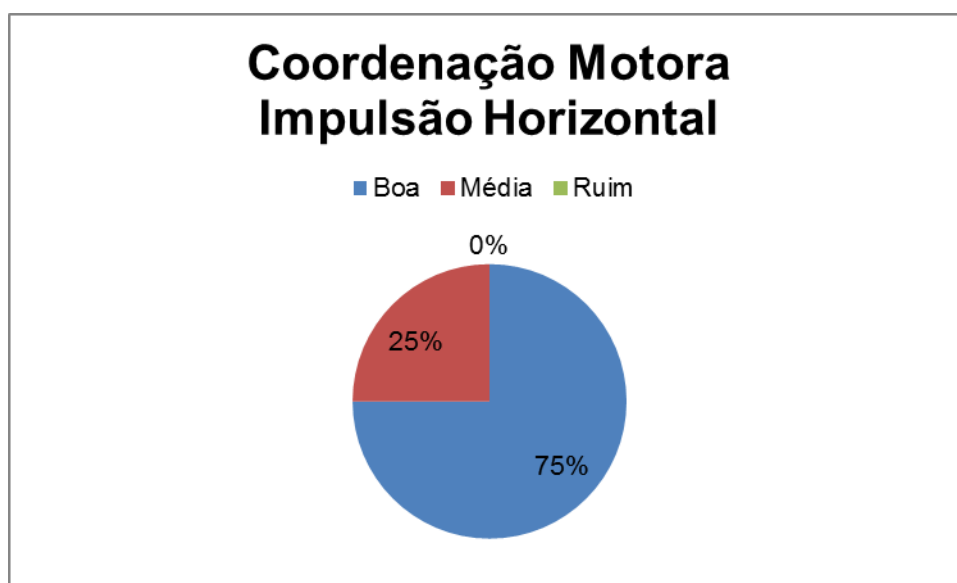


Gráfico 3 Frequência da avaliação da coordenação motora pelos técnicos no teste de impulsão horizontal das crianças do sexo masculino aprovadas.

O Gráfico 4 é referente à coordenação motora dos meninos no teste de Corrida 20m. 75% das crianças foram avaliadas com coordenação motora “Boa”, 25% com coordenação motora “Média”, e 0% com coordenação motora “Ruim”.

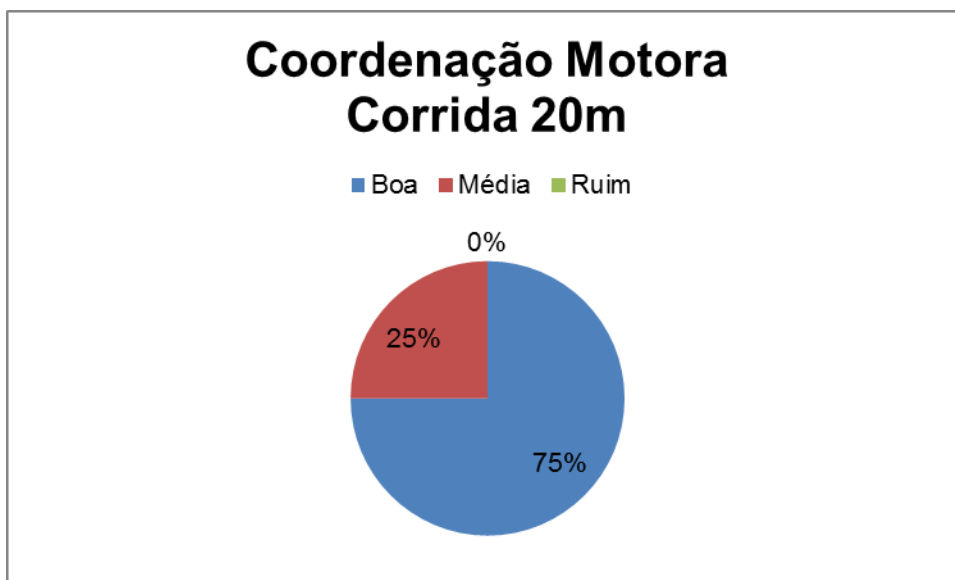


Gráfico 4 Frequência da avaliação da coordenação motora pelos técnicos no teste de corrida de 20m das crianças do sexo masculino aprovadas.

Nos Gráficos 5, 6, 7 e 8 são representadas as comparações das médias dos resultados do sexo feminino e masculino nos testes específicos.

No teste de Abdominal no Espaldar as crianças do sexo feminino apresentaram média de 18,8 abdominais, enquanto o sexo masculino, 18.

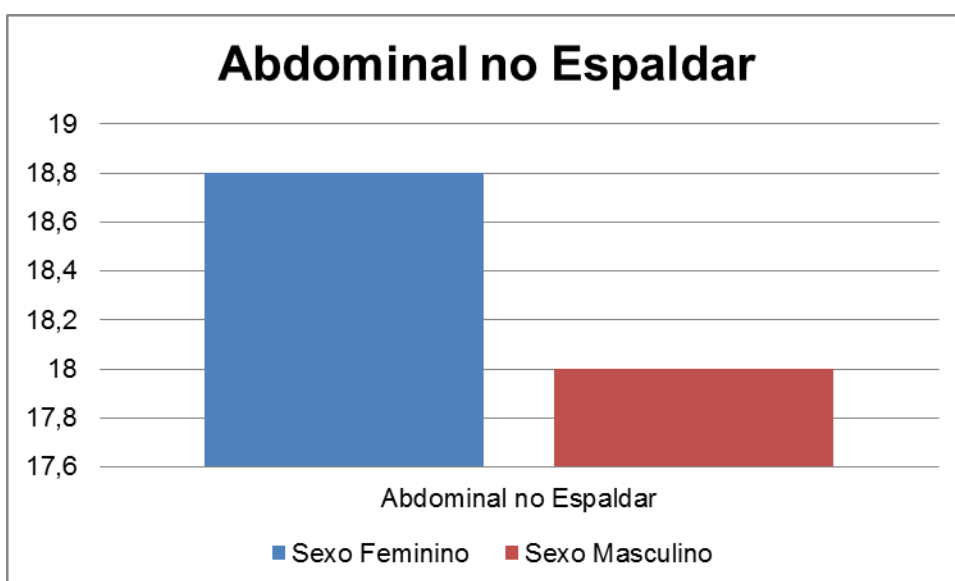


Gráfico 5 Média do desempenho feminino e masculino no Teste de Abdominal no Espaldar.

No teste de Impulsão Horizontal as crianças do sexo feminino apresentaram média de 1,37m, enquanto o sexo masculino, apresentou média de 1,49m.

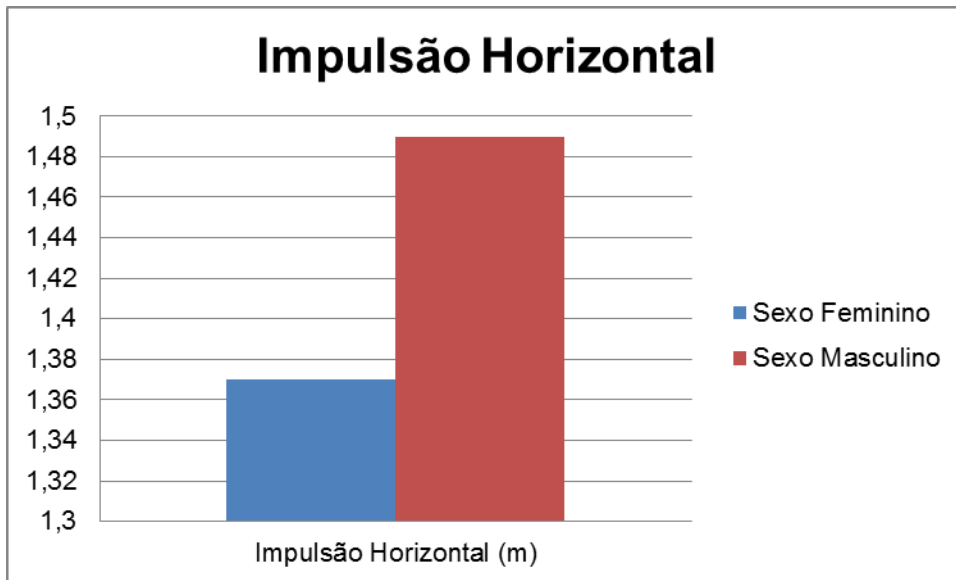


Gráfico 6 Média do desempenho feminino e masculino no Teste de Impulsão Horizontal.

No teste de Corrida de 20m as crianças do sexo feminino apresentaram média de 4,40s, enquanto o sexo masculino, apresentou média de 4,06s.

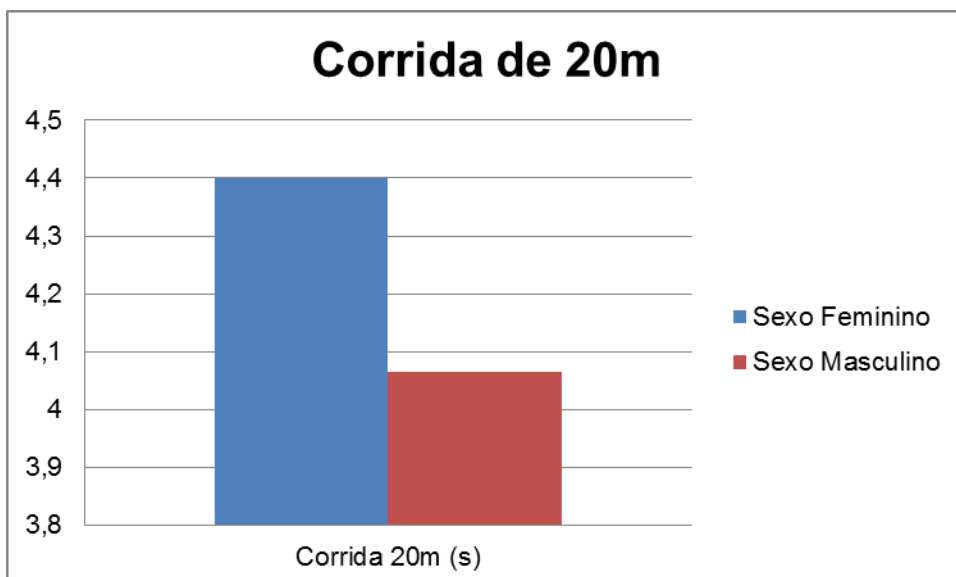


Gráfico 7 Média do desempenho feminino e masculino no Teste de Corrida 20m.

No teste de Flexão de Braço as crianças do sexo feminino apresentaram média de 5,20 flexões, enquanto as crianças do sexo masculino apresentaram média de 7,75 flexões.

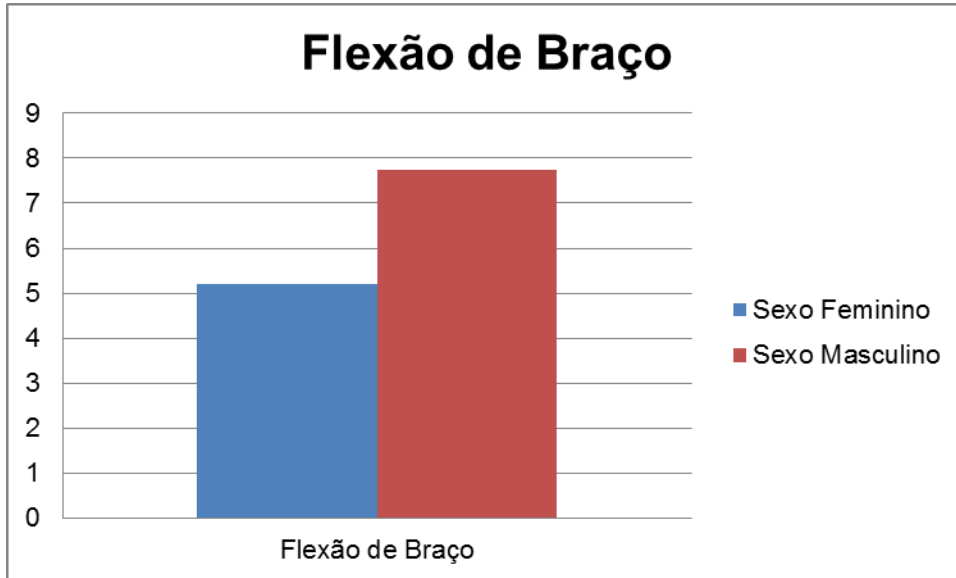


Gráfico 8 Média do desempenho feminino e masculino no Teste de Flexão de Braço.

No Gráfico 9 é realizada uma comparação entre as médias dos resultados do sexo feminino e masculino com os valores de referência propostos pelo *Age Group Development Program* da FIG.

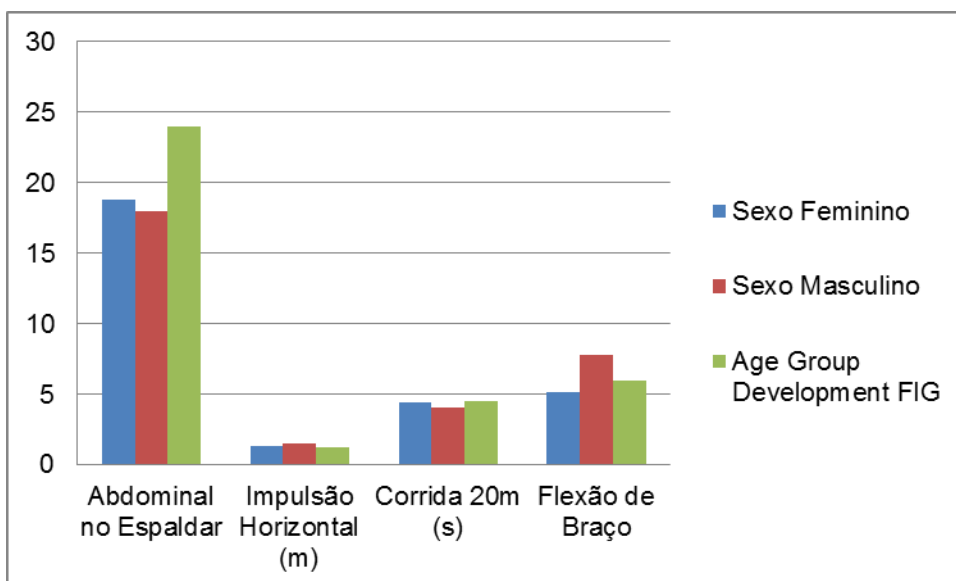


Gráfico 9 Gráfico comparativo das médias com valores de referência propostos.

5. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Através das tabelas apresentadas é possível observar que o desempenho da maioria das crianças aprovadas se mostrou aproximado nos testes de Impulsão Horizontal e Corrida de 20m. Nos testes de Abdominal no Espaldar 45° e Flexão de Braço se observou uma maior heterogeneidade de resultados, porém, nenhuma criança apresentou resultado zero. Ao se comparar a média feminina e masculina dos testes, o desempenho dos meninos foi muito aproximado ao das meninas, apesar de melhor em quase todos os testes. De acordo com McArdle (2008), os homens possuem uma força absoluta consideravelmente maior que a das mulheres por apresentarem maior área de secção transversa, porém, essa diferença só é significativa quando se atinge a puberdade e o nível de testosterona aumenta (WEINECK, 1999).

O *Age Group Development Program* da FIG, programa de onde foram retirados os testes, propõe alguns valores de referência, porém, não são todos os testes em que ambos os sexos são contemplados e nem todas as idades. Todos os valores apresentados são referentes às crianças entre 7 e 8 anos, sendo os valores dos testes de abdominal e impulsão horizontal referentes às crianças do sexo feminino e os valores dos demais testes referentes às crianças do sexo masculino. Como nas idades de 5, 6 e 7 anos não há diferença significativa na força muscular entre as meninas e os meninos (WEINECK, 1999), o Gráfico 9 pode oferecer um resultado interessante de conformidade entre o resultado das crianças aprovadas no Teste de Seleção do Minas Tênis Clube dos anos de 2012 e 2013 e os valores de referência oferecido pela FIG.

A partir da análise dos testes físicos e dos resultados das crianças aprovadas, concluímos que a capacidade motora determinante para ingresso nas equipes de Ginástica Artística Feminina e Masculina do Minas Tênis Clube é a força muscular.

O abdominal no espaldar é um exercício caracterizado pela flexão do tronco e do quadril exigindo ação muscular dos músculos reto abdominal, oblíquos e transversos do abdome e também dos músculos ílioas, reto femoral, sartório e tensor da fáscia lata (CALAIS-GERMAIN, 1992). Para realização do mesmo é necessária uma ação concêntrica dos músculos acima citados, seguidas de uma

ação excêntrica dos mesmos. O ângulo de 45° aumenta a amplitude de movimento e conseqüentemente a exigência de força do exercício.

Quanto mais vezes o indivíduo for capaz de realizar o movimento corretamente melhor. Não há pressão de tempo, não é um movimento complexo e a exigência de flexibilidade é pequena (músculos posteriores da coxa, que serão alongados durante o movimento). Portanto, a principal capacidade motora testada nesse exercício é a força muscular. Formas de manifestação: força rápida e resistência de força. Componentes principais: força explosiva e capacidade de resistir à fadiga.

A impulsão horizontal é caracterizada pela flexão do quadril e do joelho seguida pela extensão dos mesmos durante o salto e a fase de voo e novamente a flexão para aterrissagem. Esse movimento exige uma ação muscular concêntrica precedida de uma ação excêntrica definida como Ciclo de Alongamento-Encurtamento (CAE) (BOSCO, 1982, SCHMIDTBLEICHER/ GOLLHOFER, 1982, *apud* WEINECK, 1999; CRONIN; MCNAIR; MARSHALL, 2002 *apud* CHAGAS; LIMA, 2011) dos músculos dos membros inferiores. A contração muscular excêntrica, no CAE, segundo Chandler e Brown (2008), potencializa de 15 a 20% a ação muscular na fase concêntrica. Isso significa que o movimento realizado com o CAE possui maior potência em relação ao mesmo movimento sem o ciclo de alongamento-encurtamento.

O teste é medido com uma fita métrica pela distância do ponto de partida que o indivíduo atingiu com o salto horizontal. O exercício não possui pressão de tempo, não é um movimento muito complexo, é feita uma familiarização com o movimento e a exigência de flexibilidade é mínima, sendo aqui testada a capacidade motora força muscular. A coordenação motora também é avaliada e classificada em: boa, média, ruim. Formas de manifestação: força rápida. Componentes principais: força explosiva e força máxima.

No teste de corrida de 20m é medido e registrado, em segundos, o tempo que a criança gastou para percorrer a distância. O exercício não possui grande exigência de flexibilidade e não apresenta complexidade. Nesse teste, há uma exigência de força, pois quanto maior a potência de membros inferiores do indivíduo, menor será o tempo gasto para completar o percurso (CHANDLER; BROWN, 2009). A coordenação motora também é avaliada e classificada em: boa, média, ruim. Porém, a principal capacidade motora medida nesse teste é a velocidade.

No teste da flexão de braço, o indivíduo em suspensão e com os cotovelos estendidos deverá realizar a flexão dos mesmos até ultrapassar a barra com o queixo, em seguida estende o braço e tenta realizar novamente o mesmo movimento. Esse exercício é caracterizado principalmente pela flexão do cotovelo provocada por uma ação concêntrica dos músculos bíceps braquial, braquial e braquiorradial seguida da extensão da mesma articulação provocada principalmente pela ação excêntrica dos músculos acima citados (CALAIS-GERMAIN, 1992).

O teste mede a quantidade de flexões corretas efetuadas pelo indivíduo. Não há pressão de tempo, a primeira flexão é feita com ajuda do avaliador para que o indivíduo se familiarize com o movimento, a exigência de flexibilidade é mínima. Portanto, a capacidade motora testada com esse exercício é a força muscular. Formas de manifestação: força rápida e resistência de força. Componentes principais: força máxima, força explosiva e capacidade de resistir à fadiga.

Essa análise está em conformidade com o *Age Group Development Program* da FIG, que aponta que os testes de Abdominal no Espaldar e Flexão de Braço tem como foco a Força Muscular e os testes de Corrida 20m e Impulsão Horizontal tem como foco a Potência. Termo esse que para alguns autores como Chagas e Lima (2013) é sinônimo de Força Rápida, componente da Força, para ações dinâmicas.

A força é testada em todos os exercícios, sendo a principal capacidade motora exigida em três dos mesmos. Não é um resultado surpreendente. Os aparelhos e elementos técnicos da modalidade requerem grandes valores de força, em ambas as formas de manifestação (força rápida e resistência de força) e seus componentes (força explosiva, força máxima e capacidade de resistir à fadiga). A Ginástica Artística exige também das outras capacidades motoras: flexibilidade, velocidade, resistência e coordenação motora, porém, são capacidades que podem ser desenvolvidas com o treinamento e são influenciadas pelo treinamento da força. Chandler e Brown (2009) citam a importância do treinamento da força muscular para a melhora da resistência e da velocidade. Segundo os autores, o treinamento da força muscular melhora o metabolismo anaeróbico e a tolerância anaeróbica, ajuda a prevenir lesões, a corrigir desequilíbrios e melhora a habilidade do atleta de aplicar a força. Dessa forma, o atleta que pode gerar mais força terá a habilidade de se deslocar mais rápido que os outros. Stein (2000) aponta que o treinamento da força máxima é um pré-requisito para a melhora da velocidade de reação devido ao desenvolvimento da coordenação intramuscular. O autor coloca ainda que o

desempenho da velocidade só pode ser melhorado com a elevação dos níveis de força, entre outras capacidades. A força influencia também a capacidade flexibilidade, mas é preciso atenção para que não seja de forma negativa. Maiores valores de força podem resultar em maiores ganhos durante o treino de flexibilidade, como no Método Ativo de Alongamentos, no Método Contração-Relaxamento baseado na Auto-Inibição, no Método Contração-Relaxamento baseado na Inibição Recíproca, no Alongamento do Agonista com Contração Simultânea do Antagonista (WEINECK, 1999). Porém, ainda segundo o autor, um treinamento excessivamente unilateral da força resulta em um encurtamento e redução do número de sarcômeros devido ao hipertônus prolongado, prejudicando a flexibilidade. A força também apresenta grande melhora com o treinamento, mas possui forte dependência com fatores genéticos. O indivíduo que apresenta maior quantidade de fibras rápidas em comparação a outro indivíduo, se submetidos a um mesmo treinamento, irá apresentar melhor desempenho de força (McARDLE; KATCH; KATCH, 2008). Nesse sentido, entendemos que uma criança que apresenta um bom desempenho de força nos testes citados, possui grande chance de ser selecionada e de se destacar futuramente como atleta de Ginástica Artística.

As outras capacidades motoras que aparecem no teste são velocidade e coordenação motora, sendo essa inclusive avaliada nos testes de Impulsão Horizontal e de Corrida 20m. Essa avaliação, porém, é feita de forma subjetiva, pode variar de acordo com a pessoa que a estiver realizando e não apresenta parâmetros para se compreender a classificação em boa, média ou ruim. Uma possibilidade seria se basear em Gallahue (2001). De acordo com o autor, habilidades como correr e saltar são classificadas como fundamentais, e devem ser desenvolvidas dos 2 aos 7 anos de idade. Nesse período as habilidades passam por estágios de desenvolvimento que são: inicial, elementar e maduro. A execução do movimento no teste indica o estágio em que o mesmo se encontra auxiliando o técnico a analisar a coordenação motora da criança. Se for do interesse dos técnicos e do clube avaliar a coordenação motora compreendendo-a como capacidade fundamental para ingresso nas equipes iniciantes, seria importante definir parâmetros para a avaliação e propor testes específicos, como o KTK (Körperkoordinationstest für Kinder — KTK) proposto por Kiphard e Schilling (1974, *apud* GRECO; SILVA, 2013). O teste é constituído por quatro itens: equilibrar-se andando de costas, saltitar com uma da perna, saltos laterais e transposição lateral.

Ao acompanhar os testes de 2013 e 2014, pudemos perceber que existem outros fatores que influenciam na identificação e na escolha de uma criança para integrar a equipe de GA do Minas Tênis Clube tais como: *feeling* do técnico, interesse da criança, disciplina, coordenação motora, flexibilidade, coragem, entre outros. São fatores que contribuem para a escolha, mas não a determinam.

Não há, porém, um consenso na literatura sobre métodos de seleção de talentos. Brown (2001, *apud* NUNOMURA; OLIVEIRA, 2014) acredita que o maior empecilho a esse consenso está na diversidade de aspectos inerentes ao processo de detecção e seleção. Este envolve as características motoras, antropométricas e psicológicas da criança, além do desempenho em competições, o ambiente em que o indivíduo avaliado está exposto e o apoio recebido. Isso demonstra que os determinantes de sucesso no esporte são multifatoriais (BÖHME; RÉ, 2009; HOARE; WARR, 2000).

Essa pesquisa cujo foco foi identificar as possíveis capacidades motoras determinantes na detecção de crianças com potencial para a modalidade esportiva Ginástica Artística, ajudou a compreender o que faz com que uma criança da escolinha de Ginástica Artística se destaque aos olhos de um técnico. Particularmente, isso possibilitou apurar o meu olhar sobre meus alunos, auxiliando no processo de identificação de crianças com potencial para a modalidade, além de desenvolver um trabalho de formação esportiva bem embasado e norteado. Apesar disso, o estudo apresenta algumas limitações, como o baixo número de crianças aprovadas no teste de seleção dos anos 2012 e 2013, o que faz com que a amostra seja muito pequena. Além do mais, foi analisado apenas o teste de seleção do Minas Tênis Clube, sendo interessante analisar os testes de outros clubes e estabelecer uma comparação.

Os resultados expressam as condições iniciais dos futuros pretendentes a atletas de GA, a partir desses dados poderão ser realizadas as devidas planificações, como também identificação de crianças com potencial para a modalidade. Em suma, as análises dos testes físicos podem representar a primeira ação concreta para o sucesso do treinamento em longo prazo.

6. REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, P. A.; FERINATTI, 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, v. 13, n. 3, mai/jun, 2007.

ALEIXO, I. M. S. **O ensino da Ginástica Olímpica, no aparelho solo, para crianças de 7 e 8 anos**. 1998. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

ALEIXO, I. M. S.; VIEIRA, M. M. **De Cláudia Magalhães a Daiane dos Santos. A trajetória da Ginástica Artística Feminina no Brasil**. Belo Horizonte: Cap. Livro Temas Atuais IX – Ed. Health, 2004.

ALEIXO, I. M. S.; MESQUITA, I. **O ensino da ginástica artística no treino de crianças e jovens : estudo quasi-experimental aplicado em jovens praticantes brasileiras**. 2010. Tese (doutorado) – Universidade do Porto, Porto.

ARAÚJO, C. M. R. **O Treino dos jovens Ginastas**. Treino Desportivo, v. 85, n.15, p. 1-12, 1998.

ARAÚJO, C. M. R. **Manual de ajudas em Ginástica**. São Paulo: Fontoura, 2012.

BARBANTI, V. J. **Treinamento esportivo: as capacidades motoras dos sportistas**. Barueri: Manole, 2010.

BÖHME, M. T. S. **Esporte infanto-juvenil: treinamento a longo prazo e talento esportivo**. São Paulo: Phorte, 2011.

BOMPA, T. O. **Periodização do Treinamento Esportivo**. São Paulo: Manole, 2001.

BROWN, J. **Sports talent**. Champaign: Human Kinetics, 2001 *apud* NUNOMURA, M. e OLIVEIRA, M. S. **Detecção e seleção de talentos na ginástica artística**

feminina: a perspectiva dos técnicos brasileiros. Rev. Bras. Ciênc. Esporte, vol.36, n. 2, p.311-325, 2014.

BÜHRLE, M.; SCHMIDTBLEICHER, D. **Komponenten der Maximalkraft um Schnellkraft.** Sportwissenschaft. 1981;11:11-27 *apud* CHAGAS, M. H.; LIMA, F. V. **Capacidade força muscular: estruturação e conceito básico.** In: Samulski, D.; Menzel, H. J.; Prado, L. S. Treinamento Esportivo. São Paulo: Manole, 2013. p.89-110.

CALAIS-GERMAIN, B. **Anatomia para o movimento.** São Paulo: Manole, 1992.

CARL, K. **Trainingswissenschaft – Trainingslehre.** In Theorie- und Themenfelder der Sportwissenschaft, S. 216-228. HAAG, H. et al (HRSRG). Hofmann Verlag, Schorndorf 1989 *apud* WEINECK, J. **Treinamento Ideal.** São Paulo: Manole, 1999.

CHAGAS, M. H.; LIMA, F. V. **Musculação: variáveis estruturais / programas de treinamento.** 2. ed. Belo Horizonte: Casa da Educação Física, 2011.

CHAGAS, M. H.; LIMA, F. V. **Capacidade força muscular: estruturação e conceito básico.** In: Samulski, D.; Menzel, H. J.; Prado, L. S. Treinamento Esportivo. São Paulo: Manole, 2013. p.89-110.

CHANDLER, T. J.; BROWN, L. E. **Treinamento de força para o desempenho humano.** Porto Alegre: Ed. Artmed, 2009.

CORN, S.; SALMELA, J. H.; RUSSEL, K.; FINK, H.; LEGLISE, M. **Age Group Development Program.** Fédération Internationale de Gymnastique, 2011.

COSTA, M. A. F.; COSTA, M. F. B. **Metodologia da pesquisa: conceitos e técnicas.** Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

CRONIN, J. B.; McNAIR, P. J.; MARSHALL, R. N. **Power absorption and production during slow, large amplitude stretch-shorten cycle motions.** European Journal Applied Physiology. n. 87, p.59-65, 2002 *apud* CHAGAS, M. H.; LIMA, F. V.

Musculação: variáveis estruturais / programas de treinamento. 2. ed. Belo Horizonte: Casa da Educação Física, 2011.

DANTAS, E. H. M. **A prática da preparação física.** Rio de Janeiro: Shape, 1998.

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

FILIN, V.P. **Desporto juvenil: teoria e metodologia.** Londrina: Centro de Informações Desportivas, 1996.

FREY, G. **Zur Terminologie und Struktur physischer Leitungsfaktoren und motorischer Fähigkeiten.** Leistungssport 7, 1977 *apud* WEINECK, J. **Treinamento Ideal.** São Paulo: Manole, 1999.

FRICK, U. **Kraftausdauerverhalten im Dehnungs-Verkuerzungs-Zyklus.** Koeln: Sport un Buch Strauss, 1993 *apud* CHAGAS, M. H.; LIMA, F. V. **Capacidade força muscular: estruturação e conceito básico.** In: Samulski, D.; Menzel, H. J.; Prado, L. S. **Treinamento Esportivo.** São Paulo: Manole, 2013. p.89-110.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor.** São Paulo: Phorte Editora, 2001.

GAYA, A. **Projeto Esporte Brasil,** 2009. Disponível em: [HTTP://www.proesp.ufrgs.br](http://www.proesp.ufrgs.br) Acesso em: 03 março 2014.

GRECO, P. J.; SILVA, S. A. **O treinamento da coordenação motora.** In: Samulski, D.; Menzel, H. J.; Prado, L. S. **Treinamento Esportivo.** São Paulo: Manole, 2013. p.183-215.

GROSSER, M. **Schnelligkeitstraining.** Grundlagen, Methoden, Leistungssteuerung, Programme. BLV Verlagsges., München, 1991 *apud* WEINECK, J. **Treinamento Ideal.** São Paulo: Manole, 1999.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. **Crescimento, composição corporal e desempenho motor**. São Paulo: CRL Balieiro, 2000.

GÜLLICH, A.; SCHMIDTBLEICHER, D. **Struktur der Kraftfähigkeiten und ihrer Trainingsmethoden**. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, 1999 *apud* CHAGAS, M. H.; LIMA, F. V. **Capacidade força muscular: estruturação e conceito básico**. In: Samulski, D.; Menzel, H. J.; Prado, L. S. **Treinamento Esportivo**. São Paulo: Manole, 2013. p.89-110.

JOCH, W. **Das Sportliche Talent**. Meyer e Meyer Verlag, Aachen, 1992 *apud* WEINECK, J. **Treinamento Ideal**. São Paulo: Manole, 1999.

KIPHARD, E. J.; SCHILLING, F. **Körperkoordinationstest für Kinder, KTK**. Weinheim: Beltz. (1974) *apud* GRECO, P. J. e SILVA, S. A. **O treinamento da coordenação motora**. In: Samulski, D.; Menzel, H. J.; Prado, L. S. **Treinamento Esportivo**. São Paulo: Manole, 2013. p.183-215.

KRÖGER, C.; ROTH, K. **Escola da bola: um ABC para iniciantes nos jogos esportivos**. 2. ed. São Paulo: Phorte, 2006.

LEGUET, J. **As ações motoras em Ginástica Esportiva**. São Paulo: Ed. Manole, 1987 *apud* NISTA-PICCOLO, V. N. **Pedagogia da Ginástica Artística**. In: Nunomura, M.; Nista-Piccolo, V. N. **Compreendendo a ginástica artística**. São Paulo: Phorte, 2005. p.27-36.

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. e Greco, P. J. **Temas atuais em educação física e esportes IV**. 4. ed. Belo Horizonte: Health, 1999.

McARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do Exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

MEINEL, K.; SCHNABEL, G. **Bewegungslehre-sportmotorik: abriß einer theorie der sportlichen motorik unter padagogischem aspekt.** Berlin: Volk und Wissen, 1987 *apud* WEINECK, J. **Treinamento Ideal.** São Paulo: Manole, 1999.

NISTA-PICCOLO, V. N. **Pedagogia da Ginástica Artística.** In: Nunomura, M.; Nista-Piccolo, V. N. *Compreendendo a ginástica artística.* São Paulo: Phorte, 2005. p.27-36.

NUNOMURA, M.; OLIVEIRA, M. S. **Detecção e seleção de talentos na ginástica artística feminina: a perspectiva dos técnicos brasileiros.** Rev. Bras. Ciênc. Esporte, vol.36, n. 2, p.311-325, 2014.

NUNOMURA, M.; PIRES, F.; CARRARA, P. **Análise do Treinamento na Ginástica Artística Brasileira.** Revista Brasileira Ciência Esporte, Campinas, v. 31, n. 1, p. 25-40, set 2009.

PLATONOV, T. O. B. **Periodização Teoria e Metodologia do Treinamento.** São Paulo: Phorte Editora, 2002.

PÚBLIO N. S. **Evolução Histórica da Ginástica Olímpica.** São Paulo: Ed. Phorte, 1998.

PÚBLIO N. S. **Origem da Ginástica Olímpica** In: Nunomura, M.; Nista-Piccolo, V. N. *Compreendendo a ginástica artística.* São Paulo: Phorte, 2005. p.15-26.

SAMULSKI, D.; MENZEL, H. J.; PRADO, L. S. **Treinamento Esportivo.** São Paulo: Manole, 2013.

SCHIFFER, J. **Schnelligkeit – trainingsmethodische, biomechanische, leistung physiologische und leistungsdagnostische Aspekte. Eine Komentierte Bibliographie.** Sport und Buch Strauss, Edition Sport, Köln, 1993 *apud* WEINECK, J. **Treinamento Ideal.** São Paulo: Manole, 1999.

STEIN, N. **O Treinamento da Velocidade no Esporte**. In: Elliott, B.; Mester, J. Treinamento no Esporte: Aplicando Ciência no Esporte. Guarulhos: Phorte, 2000. p. 335-405.

SMOLEUSKIY, V.; GAVERDOUSKIY, I. **Tratado general de gimnasia artística deportiva**. Barcelona: Paidotribo, 1996.

TRICOLI, V.; SERRÃO, J. **Aspectos científicos do treinamento esportivo aplicado à ginástica artística**. In: Nunomura, M.; Nista-Piccolo, V. N. Compreendendo a ginástica artística. São Paulo: Phorte, 2005. p.143-152.

WEINECK, J. **Biologia do Esporte**. São Paulo: Manole. 1991.

WEINECK, J. **Treinamento Ideal**. São Paulo: Manole, 1999.

ZIMMERMANN, K. **Koordinative Fähigkeiten und Beweglichkeit**. In: Meinel K, Schnabel G (ed.). *Bewegungslehre – Sportmotorik*. Berlin: Sportverlag; 1987. p.242-274 *apud* GRECO, P. J. e SILVA, S. A. **O treinamento da coordenação motora**. In: Samulski, D.; Menzel, H. J.; Prado, L. S. *Treinamento Esportivo*. São Paulo: Manole, 2013. p.183-215.