

# MENINAS INICIANTES DE GINÁSTICA ARTÍSTICA - PROBABILIDADE DE CRESCIMENTO E IMC

ADRIELLE MARONNA, LUISA RODRIGUES, MÁRCIA ALBERGARIA  
Universidade Estácio de Sá; LAFIEX - Campus Akxe  
Rio de Janeiro/RJ - Brasil

[mba2802@gmail.com](mailto:mba2802@gmail.com), [dely\\_araujo@hotmail.com](mailto:dely_araujo@hotmail.com), [luly\\_mrm@hotmail.com](mailto:luly_mrm@hotmail.com)

## INTRODUÇÃO

A Ginástica Artística (GA) é considerada um dos mais completos esportes e também uma dos mais populares (SILVA, COELHO E NASCIMENTO, 2007). Esse esporte se caracteriza em relação às capacidades físicas, por movimentos de força, agilidade, flexibilidade, coordenação, equilíbrio e controle do corpo. Em relação aos aspectos psicológicos os mais importantes são: a perseverança, autoconfiança e disciplina, em diferentes equipamentos e desafiando as leis da física. A variedade dos exercícios da G.A auxilia no desenvolvimento do domínio cognitivo do corpo. (TSUKAMOTO E NUNOMURA, 2003). A iniciação esportiva pode ser definida como o primeiro passo na formação esportiva, buscando ensinar os aspectos básicos e promover a adaptação de uma ou mais modalidades (BOMPA, 2000 *apud* TSUKAMOTO E NUNOMURA, 2005). No início, o foco é a melhoria do equilíbrio, coordenação e postura (DA SILVA, COELHO E NASCIMENTO, 2007). A prática de atividade física deve ser iniciada na infância, de acordo com o estágio de desenvolvimento em que a criança se encontra. Ela é necessária para o crescimento e desenvolvimento físico do indivíduo (OLIVEIRA, LOPES E RISSO, 2003). O exercício físico regular e a boa alimentação são muito importantes para o crescimento adequado. O exercício aumenta a largura e densidade óssea, mas tem pouca ou nenhuma influência sobre o crescimento ósseo relacionado ao comprimento (LEITE JUNIOR, 2005). Em termos antropométricos, o crescimento consiste no aumento e nas modificações dos componentes corporais, tanto longitudinais como transversais, sendo que a fase mais acelerada é a adolescência (SILVA, SILVA JUNIOR E DE OLIVEIRA, 2005). Todo indivíduo nasce com um potencial genético de crescimento que poderá ou não ser atingido, dependendo das condições de vida do nascimento até a idade adulta. Deve-se considerar que o crescimento físico é resultante de um conjunto de fenômenos celulares, biológicos, bioquímicos e morfológicos, tendo o meio ambiente como influência nos fatores não determinados geneticamente como, alimentação, etnia, efeitos do tempo e doenças (TANNER, 1962 *apud* DE OLIVEIRA, 2006). Crescimento é considerado como aumento do tamanho corporal, e ele acaba com o término do crescimento linear. Pode-se dizer que é um processo dinâmico e contínuo que ocorre desde o início até o final da vida. É considerado como um dos melhores indicadores de saúde da criança. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002). Muitas vezes escuta-se a frase: “Faça um esporte para crescer mais”, porém não é claro que essa afirmativa seja provada cientificamente. É comum a preocupação dos pais com relação à estatura final quando observam que seus filhos são menores que outras crianças da mesma idade. Por esse motivo os professores de Educação Física são indagados sobre os efeitos do exercício físico em relação ao crescimento de crianças e adolescentes (DA SILVA *et. al*, 2004). Segundo Ferreira Filho, Nunomura e Tsukamoto (2006), o fator estatura baixa está vinculado às características da modalidade. A ginasta desafia as leis da física buscando a perfeição dos exercícios nas mais variadas situações: em inversão, em rotação, em diferentes alturas e aparelhos coordenando os segmentos corporais. Segundo Soares (2003), Massa corporal, estatura e circunferência cefálica são as medidas mais utilizadas para avaliar o crescimento durante a infância. Para a interpretação dessas medidas antropométricas é necessário utilizar padrões de referência e pontos de cortes definidos (VASCONCELOS, 2000 *apud* SOARES, 2003). A variação do crescimento entre indivíduos saudáveis pode ser expressa através da seguinte lógica. Por ordem crescente de estatura foram alinhadas, 100 meninas sadias de mesma idade e de condições socioeconômicas adequadas ao crescimento pleno, escolhidas

ao acaso. A medida da estatura de cada menina representa 1% do total (ou um centil). Foi Denominada a estatura da menina número 3 como percentil 3 de estatura para aquela idade específica. A mesma lógica é utilizada para a definição de outros percentis (10, 50, 97, etc.) de estatura para idade e IMC para idade. O percentil 50 é o ponto médio da série de estaturas crescentes, estando metade das crianças acima e a outra metade abaixo desse ponto. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002). O estudo se torna relevante na medida em que busca mostrar aos pais que a Ginástica Artística como iniciação esportiva, sem focar no treinamento voltado para o alto nível, não gera malefícios para o crescimento, podendo até gerar um aumento do hormônio de crescimento (GH) com a prática do exercício físico. (GODFREY *et. al*, 2003 *apud* DA SILVA *et. al*, 2004). Pretende-se com o presente estudo orientar os pais para que se diminua o preconceito, focando na prática de atividade física como melhoria da saúde, podendo contribuir no desenvolvimento de um estilo de vida saudável e diminuindo a incidência de doenças. (HALLAL *et. al*, 2006 *apud* NUNOMURA, CARRARA E CARBINATTO, 2009). Opiniões já foram expostas nos parágrafos anteriores. O objetivo do estudo foi descrever o crescimento estatural de crianças iniciantes á pratica de Ginástica Artística e descobrir com os resultados dos testes se a ginástica poderá trazer benefícios corporal para a criança e não um déficit do crescimento como ainda é pensado pelos pais.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo foi do tipo pré-experimental, entre os dois testes o grupos foi submetido a aulas de ginástica artística. (THOMAS E NELSON, 2002). Os sujeitos do estudo foram 20 voluntários, selecionados de forma intencional, do sexo feminino com idades entre 8 e 9 anos antes da maturação sexual (menarca), iniciantes a prática de Ginástica Artística a mais de um ano, de uma academia da Barra da Tijuca e de um centro de iniciação esportiva dentro de um colégio no Recreio dos Bandeirantes, no município do Rio de Janeiro. O presente estudo atendeu as Normas para a Realização de Pesquisa em Seres Humanos, Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde de 10/10/1996. Outro aspecto importante para avaliação do crescimento é a determinação do alvo parental. Este conceito é importante, pois relativiza a altura da criança à altura dos pais. Para chegar a faixa de estatura prevista das crianças, foi utilizada uma equação de alvo parenteral: Meninas= altura da mãe + ((altura do pai – 13,0cm) ± 9) / 2, determinando assim um intervalo de 95% de probabilidade da estatura dos filhos desse casal atingir quando na idade adulta. Outra forma de avaliar o crescimento foi a velocidade de crescimento que se traduz em altura ganha em determinado intervalo de tempo, determinada pelo cálculo com o tempo decimalizado. (TANNER, 1986 *apud* ZEFERINO *et al*. 2003). O Índice de Massa Corporal (IMC) foi utilizado para avaliar o estado nutricional das crianças. As medidas de peso e estatura foram combinadas para produzir medida do IMC, expresso pela relação entre a massa corporal (em Kg) e estatura (em metros), através de um cálculo:  $IMC = Kg/m^2$ . É uma medida internacional utilizada pela OMS (Organização Mundial da Saúde) que foi utilizada pra medir o estado nutricional. Pra efetivação deste trabalho foram observadas e analisadas as curvas de distância das variáveis de estatura e Índice de Massa Corporal (IMC). Os valores absolutos da curva OMS (2007) correspondem aos percentis 15,30,50,85,97,99 foram comparados graficamente com valores antropométricos avaliados. Para determinação da estatura foi utilizado um estadiômetro mecânico da balança mecânica Filizola®. Para a medida do peso corporal, foi utilizada uma balança digital eletrônica. Para coleta de dados foram feitas duas visitas. A primeira coleta foi realizada em um único dia, em uma academia da Barra da Tijuca e em centro esportivo no Recreio dos Bandeirantes, com crianças iniciantes a pratica de GA. O pós-teste foi realizado 3 meses depois do pré-teste, com a mesma organização de estrutura e de medida. Não houve nenhuma perda de sujeitos. Os dados coletados foram tratados de forma quantitativa por meio de procedimentos da estatística descritiva. Primeiramente foi realizada a análise de tendência central através de média e desvio-padrão das variáveis contínuas. No segundo passo do tratamento, realizou-se a

comparação entre as médias dos resultados com intuito de verificar se elas diferiam significativamente ou não.

## ANÁLISE DE DADOS

A tabela 1 mostra todas as variáveis utilizadas no estudo com média, desvio padrão, máxima e mínima. Pode-se destacar que a média do IMC se encontra dentro da normalidade, a média da Velocidade de crescimento encontrou-se dentro da normalidade onde o ideal é de 5 e 7 cm/ano, a média do percentil estatura para idade se encontrou na faixa da estatura ideal para idade (acima P.30) e a média do IMC para idade se encontrou na faixa de eutrofia (P.30 a P.85).

	Massa Corporal	Estatura	IMC	Vel. Crescimento	Percentil Estatura/Idade	Percentil IMC/Idade
Média	29,83	1,33	16,93	5,4	68,15	63
Desvio Padrão	5,15	0,05	2,87	1,27	23,87	26,16
Máxima	42	1,40	24,47	8	97	97
Mínima	20	1,20	13,17	4	15	15

Tabela 1: Média, Desvio Padrão, Máxima e Mínima de todas as variáveis do estudo.

Segundo Zeferino *et al* (2003), a criança cresce em média 25 centímetros no primeiro ano, 10 centímetros no segundo ano e a partir dos dois anos de idade cresce entre 5 e 7 centímetros por ano até o início da puberdade. A velocidade de crescimento se traduz em altura ganha em determinado intervalo de tempo, que foi utilizado três meses de intervalo, ou seja, 0,25 do tempo decimalizado. Na figura 1, 35% (trinta e cinco) das crianças se encontravam abaixo da velocidade de crescimento esperada para idade, sendo 4 centímetros ao ano, 55% das crianças se encontraram na faixa de velocidade de crescimento ideal para idade, sendo entre 5,2 e 6,4 centímetros ao ano e 10% (dez) se localizaram acima da faixa de velocidade de crescimento ideal para idade, sendo 8 centímetros ao ano.

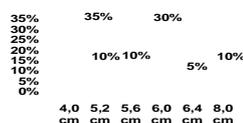


Figura 1: Percentual da Velocidade de Crescimento

Na figura 2, o alvo parental mostra que todos os sujeitos do estudo deverão ter alturas normais quando comparadas com os padrões da sociedade Brasileira, porém isso vai depender de fatores não herdados geneticamente que interferem na estatura final como a data da menarca e os fatores nutricionais. Com dieta balanceada e atividade física regular sugere-se que todos atinjam essa faixa de altura final.

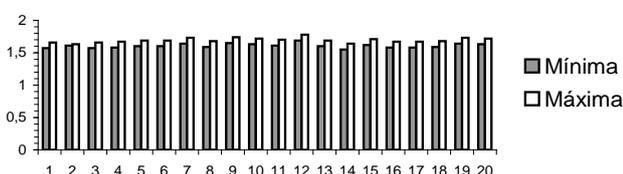


Figura 2: Estatura Máxima e Mínima das crianças relacionada com Alvo Parental.

Ainda referente a figura 2, pode-se destacar que a menina referente ao número 14 se destaca por ter menor faixa de alvo parental, com mínima 1,55 cm e máxima 1,64 cm, e a menina referente ao número 12 se destaca por ter maior faixa de alvo parental, com mínima 1,69 cm e máxima 1,78 cm. Esses cálculos do alvo parental indicam a estatura alvo, ou seja, a altura que a criança poderá atingir na vida adulta. Por tratar-se de uma estimativa do potencial genético para a estatura, resultados com variações de até  $\pm 10$  cm são tidos como normais. Em geral, estudos para predição da estatura adulta se baseiam em crianças saudáveis e, normalmente, são utilizados em análises clínicas para avaliar e, posteriormente, “tratar”

crianças com problemas aparentes de crescimento (LUO e colaboradores, 1998). Obviamente, a projeção para a estatura adulta da ginasta será menor se comparada aos atletas de outras modalidades.

Como referência a tabela de curvas de crescimento da WHO/OMS (2007) sobre os índices de estatura por idade, 45% das crianças se encontraram no percentil 50 (figura4), na média da altura para idade, 30% (trinta) se encontraram no percentil 85 e 20% (vinte) no percentil 97, ou seja, acima da média de estatura por idade, esses indivíduos se localizaram na faixa de estatura adequada para idade ( $\geq$  Percentil 30) e apenas 5% (cinco), que corresponde a um indivíduo, se encontrava no percentil 15, classificado como baixa estatura para idade ( $\geq$  Percentil 10 e  $<$  Percentil 30). O nível sócio-econômico e alimentar, apesar de não ter sido controlado neste estudo, pode ter influenciado positivamente, o que implica o meio ambiente como o principal influenciador do crescimento.

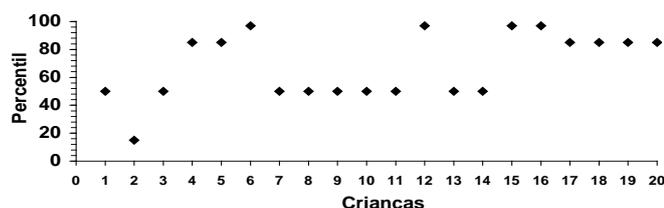


Figura 4: Percentil Estatura para Idade

Como referencia da Tabela de curvas de crescimento da WHO/OMS (2007) sobre os índices de IMC por idade para o diagnostico nutricional Na figura 5, 50% (cinquenta) das crianças se encontraram no percentil 50, na média do IMC por idade, 20% (vinte) se encontraram no percentil 85, acima da média do IMC por idade onde, esses indivíduos, se localizaram na faixa de eutrofia ( $>$  Percentil 30 e  $<$  Percentil 85). Ainda das crianças, 15% (quinze) se encontrava no percentil 97 acima da média do IMC por idade, faixa de sobrepeso ( $>$  Percentil 85  $\leq$  Percentil 97), 10% (dez) das crianças se encontravam no percentil 15 que corresponde à faixa de magreza ( $\geq$  Percentil 10  $<$  Percentil 30), 5% (cinco) se encontrava no percentil 99, acima da media, na faixa de obesidade ( $\geq$  Percentil 97  $\leq$  Percentil 99,9).

Os percentis de IMC por idade apresentam grande utilidade no rastreamento de sobrepeso e baixo peso. Enquanto o peso aumenta com a altura, o IMC varia no tempo em função da idade.

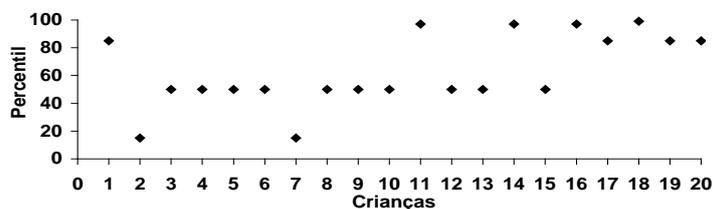


Figura 5: Percentil IMC para Idade

## CONCLUSÕES

Observando os dados, as médias das crianças nos levaram a crer que estas apresentaram valores antropométricos, padrões quanto à velocidade de crescimento, ao alvo parental e percentil dentro da normalidade para suas idades e níveis de crescimento. A avaliação do crescimento em diferentes etapas da vida do seu humano pode contribuir para explicações do que ocorreu em fases anteriores e sugerir riscos para saúde. A estatura baixa que ainda é conhecida por todos para a ginástica artística pode ser explicada, pois para uma

ginasta mais baixa é mais fácil realizar os exercícios de rotação do corpo no ar, além das exigências específicas do esporte como baixo peso e grande carga de treinamento por isso pode ser classificado como seleção natural do esporte em que os mais adaptados prevalecem em relação aos outros. Isso nos leva a crer que a ginástica de maneira independente, como iniciação esportiva, não altera o crescimento normal da criança e deveria fazer parte do universo de experiências que toda criança deve ter, pois desenvolve valências muito importantes para o ser humano como equilíbrio, força, flexibilidade, coordenação entre outros, que serão muito importantes para o futuro da criança não apenas na ginástica artística, mas no decorrer da vida. O esporte não é o “vilão” ou “mocinho” da história, ele não faz ninguém crescer ou diminuir. Deveria ser praticado por todos baseado no prazer pessoal, promoção da saúde e lazer, pois além da prevenção de doenças, ajuda nas relações interpessoais, na interação dela com o meio, no respeito a derrota a vitória, ultrapassar seus limites e perda de medos.

## REFERÊNCIAS

- BOUCHARD, C.; MALINA, R.M. **Atividade Física do Atleta Jovem: do crescimento à maturação**. 1. ed. São Paulo:Roca, 2002.
- DA SILVA, C.C. *et. al.* O exercício físico potencializa ou compromete o crescimento longitudinal de crianças e adolescentes: mito ou verdade. **Rev. Bras. Med. Esporte**. São Paulo, v.10, n. 6, p. 520-524, Nov./dez. 2004.
- DA SILVA, A. de Souza L.B.; COELHO, F. de S.L.A.; NASCIMENTO, S.M.M. **Avaliação Psicomotora em Crianças Praticantes de Ginástica Olímpica**. 2007. 22 f. Artigo Científico (Graduação em Lic. Plena Educação Física). Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2007.
- DE OLIVEIRA, J.F. Reflexões sobre o Crescimento e Desenvolvimento em Crianças e Adolescentes. **Revista Movimento e Percepção**. Espírito Santo de Pinhal, SP, v.6, n. 8, p. 49-57, jan/jun. 2006.
- FERREIRA FILHO, R.A.; NUNOMURA, M.; TSUKAMOTO, M.H.C. Ginástica Artística e Estatura: mitos e verdades na sociedade brasileira. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**. Barueri, v.5, n. 2, p.21-31, nov./dez. 2006.
- LEITE JUNIOR, O.D. **Influencia Socioeconômica no Crescimento e no Desenvolvimento Maturacional de Crianças de 8 a 10 Anos de Idade da Rede Pública de Cidade do Rio de Janeiro**. 2005. 97 f. Artigo Científico (Graduação em Educação Física Plena). Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2005.
- LUO, Z. C.; ALBERTSSON-WIKLAND, K.; KALBERG, J. Target Height as Predicted by Parental Heights in a Population-Based Study. **Pediatric Research**, v. 44, n. 4, p. 563-571, 1998.
- MALINA, R. M. **Growth, maturation, and physical activity**. Human Kinetics. Capítulos 22 e 26, 1991
- NUNOMURA, M.; TSUKAMOTO, M.H.C. A Idade e as Competições de Ginástica Artística Feminina. **Revista Motriz**. Rio Claro, v.9, n. 2, p. 127-128, mai./ago. 2003.
- NUNOMURA, M.; CARRARA, P.D.S.; CARBINATTO, M. Ginástica Artística Competitiva: considerações sobre o desenvolvimento dos ginastas. **Revista Motriz**. Rio Claro, v.15, n. 3, p. 503-514, jul./set. 2009.
- OLIVEIRA, A.R. de; LOPES, A.G.; RISSO, S. Elaboração de Programas de Treinamento de Força para Crianças. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v.24, p. 85-96, jan./dez. 2003.
- SILVA, R.J. dos S.; SILVA JUNIOR, A.G.; DE OLIVEIRA, A.C.C. Crescimento em Crianças e Adolescentes: um estudo comparativo. **Revista brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**. Santa Catarina, v.7, n. 1, p. 12-20. 2005.
- THOMAS, J.R.; NELSON, J.k. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física** Porto Alegre: Artmed, 2002.

TSUKAMOTO, M.H.C.; NUNOMURA, M. Iniciação Esportiva e Infância: um olhar sobre a ginástica artística. **Rev. Bras. Cienc. Esporte**. Campinas, v.26, n. 3, p. 159-176, mai. 2005.

TSUKAMOTO, M.H.C.; NUNOMURA, M. Aspectos Maturacionais em Atletas de Ginástica Olímpica do Sexo Feminino. **Revista Motriz**. Rio Claro, v.9, n. 2, p. 119-126, mai./ago. 2003.

UNESCO: International Bureau of Education, 2000. In: The following text was originally published in Prospects: the quarterly review of comparative education (Paris, UNESCO: International Bureau of Education), v. 23, n. 1/2, 1993.

ZEFERINO, A.M.B.; BARROS FILHO, A.A.; BETTIOL, H.; BARBIERI, M.A. Acompanhamento do Crescimento. **Jornal de Pediatria**. v.79, n. 1, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Growth reference 5-19 years**. Disponível em: <<http://www.who.int>. Acesso em: 17 maio. 2010