Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v5,2023/05

ISSN 2178-6925

IMPACTO DA GINÁSTICA ARTÍSTICA NA ESTATURA DE CRIANÇAS DURANTE A PUBERDADE

IMPACT OF ARTISTIC GYMNASTICS ON THE HEIGHT OF CHILDREN DURING PUBERTY

Júlio César de Carvalho Martins
Acadêmico do curso de Educação Física Bacharelado
Centro Universitário UniAGES, Paripiranga/BA, Brasil
E-mail: juliocsrcontatos@gmail.com

Millena Soane Almeida de Jesus
Acadêmica do curso de Educação Física Bacharelado
Centro Universitário UniAGES, Paripiranga/BA, Brasil
E-mail: soane_milena@hotmail.com

Shalana Santana Silva
Acadêmica do curso de Educação Física Bacharelado
Centro Universitário UniAGES, Paripiranga/BA, Brasil
E-mail: shalanasantana66@icloud.com

Ivinny Suellen Dias da Silva
Acadêmica do curso de Educação Física Bacharelado
Centro Universitário UniAGES, Paripiranga/BA, Brasil
E-mail: ivinnysuellen@outlook.com

Hericles da Rosa Matos
Acadêmico do curso de Educação Física Bacharelado
Centro Universitário UniAGES, Paripiranga/BA, Brasil
E-mail: hericles_matos@hotmail.com

Letícia Valentim Alves
Acadêmica do curso de Educação Física Bacharelado
Centro Universitário UniAGES, Paripiranga/BA, Brasil
E-mail: leticiavalentim00@gmail.com

Gabriel de Santana Cruz
Acadêmico do curso de Educação Física Bacharelado
Centro Universitário UniAGES, Paripiranga/BA, Brasil
E-mail: cruzgabriel4667@gmail.com

Davi Soares o Santos Ribeiro
Mestre em Educação Física (UFS)
Centro Universitário UniAGES, Paripiranga/BA, Brasil
E-mail: davi.ribeiro@ages.edu.br
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9816-2566

Recebimento 28/03/2023 Aceite 08/05/2023

RESUMO

A ginástica artística é uma modalidade esportiva conhecida pela alta exigência de movimentos que compõem a flexibilidade, equilíbrio, coordenação, resistência, força e capacidade técnica. O estudo tem o objetivo de analisar o possível impacto da ginástica artística na estatura de crianças na

puberdade. Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa caracterizada por uma revisão sistemática. Observou-se que a prática de ginástica artística durante a puberdade apresenta divergências quanto a estatura dos atletas, visto que muitos atletas possuem baixa estatura enquanto outros apresentam o contrário quando comparados com indivíduos não atletas ou praticantes da modalidade. No entanto, acredita-se que a baixa estatura dos atletas de ginástica artística seja determinada pela seleção natural, visto que os aspectos biomecânicos de indivíduos baixos contribuem para a mecânica dos movimentos da ginástica artística. Considera-se que o treinamento de ginástica artística aplicado na fase motora de cada indivíduo durante a puberdade não atrapalha no crescimento dos atletas da modalidade.

Palavras-chave: Crianças; Puberdade; Ginástica artística; Antropometria.

ABSTRACT

Artistic gymnastics is a sport known for the high demand of movements that make up flexibility, balance, coordination, resistance, strength and technical capacity. The study aims to analyze the possible impact of artistic gymnastics on the height of children at puberty. This is a research with a qualitative approach characterized by a systematic review. It was observed that the practice of artistic gymnastics during puberty presents divergences regarding the height of the athletes, since many athletes have short stature while others present the opposite when compared to non-athletes or practitioners of the modality. However, it is believed that the short stature of artistic gymnastics athletes is determined by natural selection, since the biomechanical aspects of short individuals contribute to the mechanics of artistic gymnastics movements. It is considered that the artistic gymnastics training applied in the motor phase of each individual during puberty does not hinder the growth of athletes in the modality.

Keywords: Children; Puberty; Artistic gymnastics; Anthropometry.

1. INTRODUÇÃO

A ginástica artística é uma modalidade esportiva conhecida pela alta exigência de movimentos que compõem a flexibilidade, equilíbrio, coordenação, resistência, força e capacidade técnica. Para atingir bons resultados dentro do esporte são necessários anos de prática e de aprimoramento das suas técnicas (MORENO, 2016).

De acordo com Silva e Albuquerque (2010), atletas de ginástica artística iniciam o treinamento da modalidade ao alcançarem a idade de 5 a 7 anos, em ambos os sexos, e aos 13 e 16 anos já atingem categorias superiores, representando seus países em campeonatos de alto nível de competitividade. Entende-se que para os atletas serem bem-sucedidos na ginástica artística, o treinamento deve começar antes da puberdade (SÁ, 2011).

Definida como um processo fisiológico que atua no crescimento da massa corporal e na maturação hormonal, a puberdade atinge meninos e meninas durante

a transição entre a infância e a adolescência. Dentro desse processo, eventos como a ativação do sistema neuroendócrino, mudanças na composição corporal e o estirão do crescimento estão presentes em decorrência do tempo e da individualidade biológica, induzindo respostas associada a evolução das capacidades físicas que são notadas dentro do esporte (MEIRA & NUNOMURA, 2010).

Segundo Ferreira et al. (2020), na categoria infantil, as atitudes de técnicos na busca por resultados na ginástica artística através do treinamento intenso podem afetar a integridade das crianças, gerando prejuízos permanentes nos aspectos físicos relacionados ao crescimento e outros fatores presentes na puberdade. Nunomura, Carrara e Tsukamoto (2010) dizem que a especialização de forma precoce na ginástica artística é associada a maiores chances de sucesso, entretanto, é desaconselhada, visto que pode acarretar consequências negativas como a redução do repertório motor, maior incidência de lesões e prejuízos gerais ao desenvolvimento da criança durante o período púbere quando prescrito fora das características individuais de cada atleta.

Existem dúvidas quanto à prática de ginástica artística sobre o desenvolvimento de crianças e adolescentes, visto que os atletas da modalidade apresentam uma estatura baixa (CARBINATTO, 2017). Com o crescimento e maior destaque do esporte na mídia, surgem os questionamentos referentes à estatura dos atletas em relação aos processos de treinamento da ginástica artística. De acordo com Malina et al. (2013), a baixa estatura, a maturação tardia e ritmo de crescimento lento são características de atletas de ginástica artística que, muitas vezes, são atribuídos ao treinamento intensivo do esporte.

A modalidade apresenta características próprias referente a estatura e crescimento corporal de seus atletas, sendo conhecidos por terem uma baixa estatura quando comparados a atletas de outras modalidades esportivas ou até mesmo indivíduos que não realizam nenhuma prática corporal.

Sendo assim, o presente estudo tem o objetivo de analisar o possível impacto da ginástica artística na estatura de crianças na puberdade.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Caracterização do estudo

O estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa. Segundo Lakatos e Marconi (2017), a pesquisa bibliográfica tem como foco o contato direto com materiais e estudos já publicados sobre o assunto, os quais direcionam a pesquisa, tendo assim maior afinidade com o problema delimitado e fazendo levantamento de informações prévias de outros autores sobre o tema.

Para Gil (2019), a abordagem qualitativa visa explicar o porquê dos problemas elencados, propondo soluções para saná-los, além de não se preocupar com representatividade numérica, mas sim com o aprofundamento do tema em questão.

2.2. Instrumentos para coletas dos dados

O delineamento metodológico do presente estudo caracterizou-se por uma revisão sistemática por meio da busca eletrônica nas seguintes bases de dados: PubMed, SciELO e Google Acadêmico. Foram utilizados os descritores: “artistic gymnastics” AND children; “artistic gymnastics” AND puberty; “artistic gymnastics” AND stature; “artistic gymnastics” AND growth.

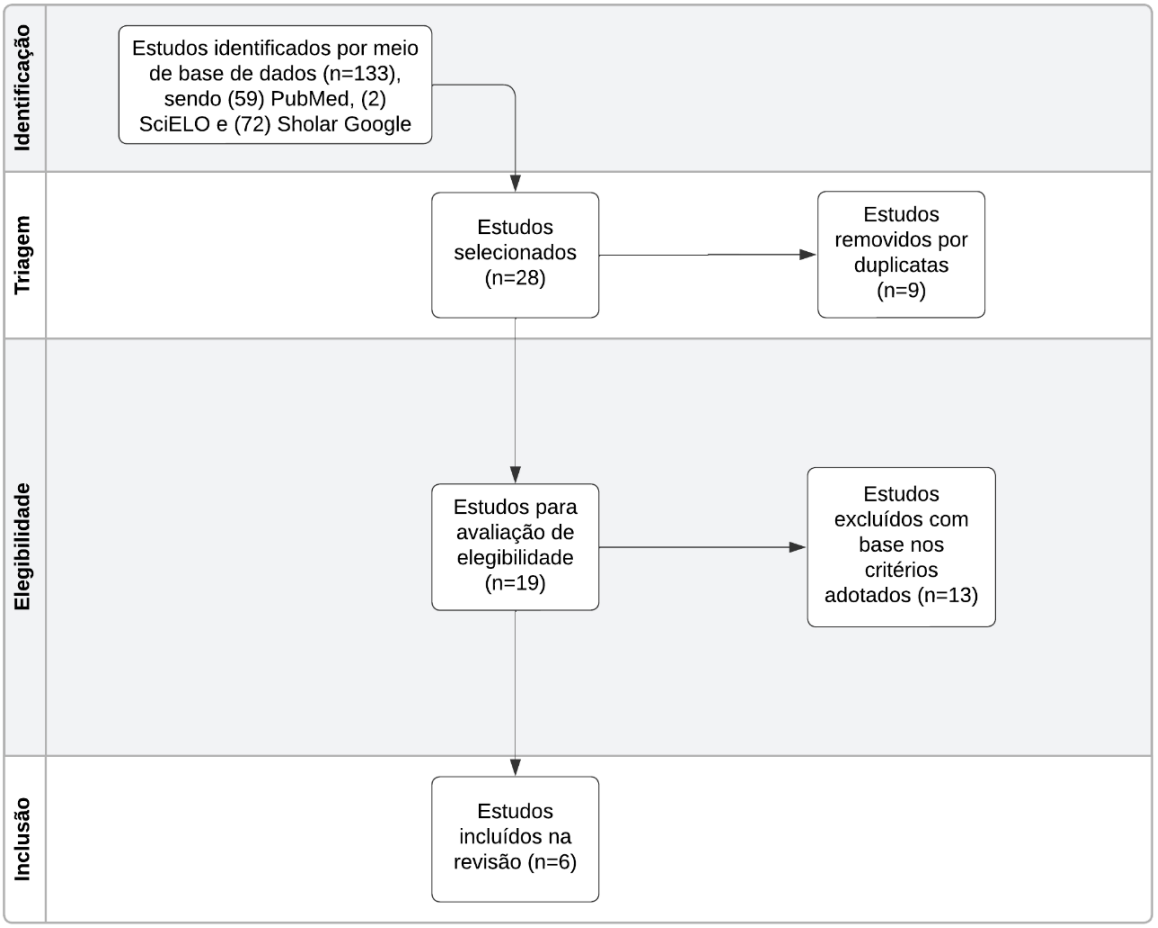
Os artigos selecionados foram incluídos nessa revisão conforme os critérios de inclusão: 1 — Artigos que tenham como tema a ginástica artística; 2 — Artigos oriundos de estudos empíricos e teóricos; 3 — Crianças e adolescentes atletas de GA em período púbere; 4 — Com intervenções no período de 3 meses a 1 ano.

Por vez, os critérios de exclusão foram: 1 — Artigos que não mencionava a ginástica artística no período púbere; 2 — Artigos de caráter observacional; 3 — Crianças e adolescentes com alguma doença associada.

Houve delimitação de data de publicação para inclusão de artigos, em que os estudos deveriam ter sido publicados no período de 2010 a 2022, sendo artigos originais, randomizados e controlados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura 1: Fluxograma da seleção e alocação dos artigos.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A construção do estudo foi iniciada levantando os principais achados referente ao treinamento da ginástica artística e a sua relação com a estatura de crianças na puberdade. No Quadro 1, é possível verificar a síntese dos principais artigos que investigaram o tema:

Quadro 1: Distribuição dos principais achados dos artigos selecionados para a revisão.

Amostra	Modalidade	Método aplicado	Principais achados	Referência
Atletas de GA Infantil (n=10, 11-14 anos) Infanto-juvenil (n=14, 15-16 anos) Juvenil (n=15, 17-18 anos)	Ginástica artística	Estudo transversal	Identificou-se evolução maturacional dos aspectos antropométricos da estatura de atletas de ginástica artística com o decorrer da idade e anos de treinamento da modalidade	Fontana et al. (2014)
Atletas de GA infantil (n=6, 11-12 anos) Juvenil (n=15, 13-15 anos). Grupo vivência infantil (n=15, 11-12 anos) Juvenil (n=5, 13-15 anos)	Ginástica artística	Estudo comparativo	Atletas de ginástica artística apresentaram maior estatura que indivíduos atletas de ginástica artística de diferentes categorias e menor estatura comparado ao grupo vivência	Castro (2017)
Atletas de GA (n=12, 9-20 anos) Bailarinas (n=12, 9-20 anos) GC (n=12, 9-20 anos)	Ginástica artística e ballet	Estudo comparativo	As bailarinas e o grupo controle obtiveram maior estatura em comparação aos atletas de ginástica artística	Exupério (2021)
Atletas de GA (n=10, 10-18 anos) GC (n=10, 10-18 anos)	Ginástica artística	Estudo longitudinal	Atletas de ginástica artística apresentaram maior estatura em relação ao grupo controle	Exupério et al. (2019)
Praticantes de GA recreativos (n=22, 7-15 anos) Dançarinas recreativas (n=21, 7-15 anos) GC fisicamente ativos não praticantes de GA (n=22, 7-15 anos)	Ginástica artística e dança	Estudo comparativo	Ginastas artísticos recreativos apresentaram menor estatura em relação aos dois outros grupos, entretanto, os mesmos mostraram menor adiposidade e maior massa muscular atrelada ao treinamento da ginástica artística	Milanese et. al., (2022)
Atletas de GA (n=10, 10-13 anos) Não atletas (n=12, 10-13 anos)	Ginástica artística	Estudo comparativo	Atletas de ginástica artística mostraram menor estatura em comparação com indivíduos não atletas, mas apresentaram melhor estabilidade postural (fatores biomecânicos)	Opala, Glowacka & Slomka (2021)

Legenda: GA = Ginástica Artística; GC = Grupo Controle.
Fonte: Elaboração pelos autores (2023).

Quanto aos achados na literatura, Fontana et al., (2014) avaliaram 39 ginastas do sexo masculino com mais de 6 anos de prática na modalidade. Os

ginastas foram divididos em categorias com base nas respectivas idades: infantil (n=10; 11 a 14 anos;), infanto-juvenil (n=14; 15 e 16 anos;) e juvenil (n=15; 17 e 18 anos). Quanto às medidas antropométricas de estatura entre as categorias, notou-se que houve uma diferença significativa na média entre a categoria infantil (154,5 cm) e infanto-juvenil (168,3 cm), evidenciando a evolução maturacional dos atletas de ambas categorias, que passaram por períodos de aumento da produção de hormônios androgênicos durante a puberdade.

Comparando os efeitos do treinamento de ginástica artística na estatura de crianças e adolescentes ginastas e praticantes, Castro (2017), em seu estudo, distribuiu as categorias infantil (n=6; 11 a 12 anos) e juvenil (n=3; 13 a 15 anos) em relação ao grupo vivência infantil (n=15; 11 a 12 anos) e juvenil (n=5; 13 a 15 anos). Ao analisar as características de estatura dos grupos, percebeu-se que a média de tamanho entre a categoria infantil e vivência infantil tiveram diferenças para indivíduos da mesma idade, sendo 1,43 cm para os ginastas infantil e 1,52 cm para o grupo vivência infantil. Além disso, a relação antropométrica entre a categoria juvenil e vivência juvenil apresentaram diferenças, visto que a categoria juvenil compreendeu uma média de estatura de 1,50 cm, diferentemente do grupo vivência juvenil, que teve 1,57 cm como média. O resultado atende às expectativas dos estudos que avaliam a estatura de atletas e não atletas de ginástica artística.

O estudo de Exupério (2021) avaliou a estatura de 36 participantes do sexo feminino, sendo ginastas artísticos (n=12), bailarinas (n=12) e grupo controle (n=12) com idades entre 9 a 20 anos, além praticar, no mínimo, 6 meses de cada modalidade (ginástica artística e ballet) e 6 meses sem prática em relação ao grupo controle. Quanto aos resultados, observou-se que o grupo controle obteve uma média de estatura maior (1,56 cm) quando comparado com os dois outros grupos. As praticantes de ballet (1,54 cm) e ginástica artística (1,50 cm) tiveram, respectivamente, as menores médias. Na amostra apresentada, não houve diferenças significativas, entretanto, as atletas de ginástica artística compreenderam a menor média nessa relação.

Em outro estudo, Exupério et al. (2019) investigaram por 12 meses a estatura de ginastas femininas (n=10) em comparação com um grupo controle (n=10). Ambos os grupos tinham idades entre 10 a 18 anos. Ao final do estudo, as

ginastas tiveram uma média de estatura de 159,4 cm, diferentemente do grupo controle, que apresentaram 156,1 cm de média. Quanto aos resultados, não houve disparidades significativas entre as médias de estatura dos dois grupos.

Nas análises de Milanese et al. (2022), observou-se características antropométricas de indivíduos fisicamente ativos não praticantes da modalidade (C), praticantes de ginástica artística (GR) e dança (RD) através de avaliações da estatura. Os participantes do estudo tinham entre 7 a 15 anos. Com base nos achados, o grupo de praticantes da ginástica artística apresentou a menor média de estatura (136,9 cm), diferentemente dos outros dois grupos que tiveram médias maiores (RD=147,2 cm e C=149,7 cm). Na análise de outros dados antropométricos (Massa corporal e IMC), percebeu-se que o grupo de praticantes da ginástica artística mostraram uma menor adiposidade e maior massa muscular em relação aos dois outros grupos, contribuindo para uma melhor mecânica de movimento nas características da modalidade.

Analisando outro estudo, Opala, Glowacka e Slomka (2021) compararam as características de crescimento longitudinal de atletas de ginástica artística (GA; n=10) e não atletas (GC; n=12) entre idades de 10 a 13 anos. No estudo, notou-se que os ginastas artísticos mostraram menor estatura em relação ao grupo de não atletas (média de 139,8 cm para GA e 147,7 cm para GP). Entretanto, o estudo também avaliou a relação da estabilidade postural de ambos os grupos e concluiu que os fatores biomecânicos de controle da postura foram maiores no grupo de atletas de ginástica artística.

Nesse aspecto, os atletas de ginástica artística parecem apresentar baixa estatura devido à seleção natural da modalidade, em que indivíduos com menor estatura e massa corporal tendem a se destacar no esporte, visto que a biomecânica (centro de gravidade, alavancas e vantagem mecânica) dos mesmos contribuem para a realização dos movimentos (EXUPÉRIO et al., 2019). Nos atletas jovens, a execução de acrobacias de alta complexidade demanda uma menor estatura e massa corporal, sendo um dos motivos para a seleção de atletas de rendimento (DE BARROS, 2016).

O processo de seleção para a ginástica artística exige um alto grau de controle postural, além de predisposições como a força, flexibilidade e coordenação

motora por parte do atleta (OMORCZYK et al., 2021). Essas características estão presentes de forma mais abrangente em indivíduos mais jovens e com menor estatura, devido à estrutura biomecânica do seu corpo.

Além disso, o treinamento da ginástica artística, quando prescrito nas individualidades de cada criança, aparenta não afetar o crescimento físico durante a puberdade. Santos et al. (2016) reforçam que o treinamento precoce de ginástica artística competitiva parece não comprometer a estatura de atletas da modalidade, entretanto, vale ressaltar os limites à sobrecarga de treinamento em crianças e adolescentes para não atrapalhar o crescimento no período púbere.

Mesmo com todos os achados sobre a relação do treinamento de ginástica artística na estatura de crianças e adolescentes, os estudos ainda não são totalmente conclusivos, cabendo investigar a fundo essa relação através de novos estudos para proporcionar dados irrefutáveis quanto ao assunto.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desse estudo, considera-se que o treinamento de ginástica artística aplicado com base na fase motora de cada indivíduo durante a puberdade parece não atrapalhar o crescimento dos atletas da modalidade, visto que os estudos apresentaram diferentes resultados quanto a estatura dos ginastas artísticos.

Nesse sentido, acredita-se que a baixa estatura dos atletas de ginástica artística esteja atrelada a seleção natural do esporte, visto que os movimentos da modalidade exigem forças internas e externas (biomecânica) características de atletas menores, onde facilita o desenvolvimento dos movimentos acrobáticos da modalidade.

REFERÊNCIAS

CASTRO, Tamiris Santos Sfair. Parâmetros antropométricos e aptidão física de ginastas de Porto Alegre: uma comparação entre praticantes de vivência e de rendimento. **LUME**, Porto Alegre, 2017.

CARBINATTO, Michele Viviene et al. Conhecimentos de Acadêmicos de Educação Física sobre a Ginástica a partir da Percepção de Docentes do Ensino Superior. **Revista de Graduação USP**, v. 2, n. 3, p. 55-61, 2017.

DE BARROS, Thais Emanuelli da Silva et al. Análise das publicações científicas sobre ginástica artística. **Motrivivência**, v. 28, n. 47, p. 67-81, 2016.

EXUPÉRIO, AGOSTINETE, WERNECK, et al. Impact of Artistic Gymnastics on Bone Formation Marker, Density and Geometry in Female Adolescents: ABCD-Growth Study. **J Bone Metab**. 2019;26(2):75-82.

EXUPÉRIO, Isabella Neto. Impacto da ginástica artística e do ballet sobre parâmetros de saúde óssea de adolescentes do sexo feminino: ABCD–Growth Study. **Repositório UNESP**. São Paulo, 2021.

FERREIRA, Nayara Ribeiro Coutinho et al. Os aspectos psicológicos na ginástica artística: foco na categoria pré-infantil. **Lecturas: Educación Física y Deportes**, v. 25, n. 267, 2020.

FONTANA, Keila Elizabeth et al. ANTROPOMETRIA E APTIDÃO FÍSICA DE GINASTAS BRASILEIROS DE ALTO RENDIMENTO. **Fitness & Performance Journal (Online Edition)**, v. 10, n. 1, 2014.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019

LAKATOS, MARCONI. **Metodologia do Trabalho Científico**. 8.ed. São Paulo: Atlas, 2017

MALINA, BAXTER-JONES, ARMSTRONG, et al. Role of intensive training in the growth and maturation of artistic gymnasts. **Sports Med**. 2013;43(9):783-802.

MEIRA, Tatiana de Barros; NUNOMURA, Myrian. Interação entre leptina, ginástica artística, puberdade e exercício em atletas do sexo feminino. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 32, p. 185-199, 2010.

MILANESE, Chiara et al. The Limited Impact of Low-Volume Recreational Dance on Three-Compartment Body Composition and Apparent Bone Mineral Density in Young Girls. **Children (Basel)**. 2022.

MORENO, Alicia S. Canda. Perfil antropométrico del gimnasta desde la infancia hasta la madurez deportiva: reporte de 2 casos. **Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte**, v. 33, n. 176, p. 375-381, 2016.

NUNOMURA, Myrian; CARRARA, Paulo Daniel Sabino; TSUKAMOTO, Mariana Harumi Cruz. Ginástica artística e especialização precoce: cedo demais para

especializar, tarde demais para ser campeão!. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 24, p. 305-314, 2010.

OMORCZYK et al. Postural stability at different heights as well as in natural standing position and during tandem stance in female athletes who practice artistic gymnastics. **Acta Bioeng Biomech**. 2021;23(3):155-162.

OPALA, GLOWACKA, SLOMKA. Characteristics of Functional Stability in Young Adolescent Female Artistic Gymnasts. **J Hum Kinet**. 2021.

SÁ, Maria João da Silva Leite de. Ginástica de competição: factor de influência no crescimento, estado de nutrição e maturação ao longo da idade pediátrica?. **FMUP**. Porto, 2011.

SILVA, Gisele Valle; ALBUQUERQUE, Patrícia Arruda. Maturação biológica de atletas de ginástica artística do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercí cio**, v. 9, n. 3, p. 167-173, 2010.

SANTOS, Manuela Magalhães Dos et al. **Análise do crescimento dos praticantes de ginástica artística**. Tese de Doutorado. UNIVERSIDADE ANHANGUERA DE SÃO PAULO, 2016.