

**Tendência secular de crescimento em estatura de crianças e adolescentes e sua associação com fatores extrínsecos a partir da segunda metade do século XX no Brasil: uma revisão de literatura**

**Secular growth trend in stature of children and adolescents and their association with extrinsic factors from the second half of the 20th century in Brazil: a literature review**

DOI:10.34117/bjdv6n5-228

Recebimento dos originais: 14/04/2020

Aceitação para publicação: 13/05/2020

**Gabriela Rezende do Amaral**

Médica pela Faculdade UniEvangélica de Anápolis

Instituição: Faculdade UniEvangélica de Anápolis

Endereço: Rua 24, nº 110, Botanic Consciente Life, Apto 3303, Setor Marista, Goiânia - GO, Brasil.

E-mail: gabrielarezende@live.com

**Amanda Martins Castanheira**

Médica pela Faculdade UniEvangélica de Anápolis

Instituição: Faculdade UniEvangélica de Anápolis

Endereço: Rua C-137, Qd. 308, Lt. 12, Casa 3, Jardim América, Goiânia - GO, Brasil.

E-mail: amanda.castanheira@hotmail.com

**Marcela Teixeira Thomé**

Médica pela Faculdade UniEvangélica de Anápolis

Instituição: Faculdade UniEvangélica de Anápolis

Endereço: Rua GV 02, Qd. 11, Lt. 09, Residencial Granville, Goiânia - GO, Brasil.

E-mail: marcelathome@hotmail.com

**Isadora Milhomem Bruno da Silveira**

Médica pela Faculdade UniEvangélica de Anápolis

Instituição: Faculdade UniEvangélica de Anápolis

Endereço: Rua sb7, Qd. 21, Lt. 18, Condomínio Portal do Sol 1, Goiânia - GO, Brasil.

E-mail: isa.milhomem@hotmail.com

**RESUMO**

O crescimento faz parte da vida humana desde a fase intrauterina até a idade adulta. Em longos períodos de tempo verificou-se mudança no tamanho corporal e/ou da sua composição em determinado grupo populacional, o que permitiu o surgimento do termo Tendência Secular de Crescimento (TSC). Esta tendência pode ser positiva, negativa ou ausente, e está intimamente correlacionada com as causas sociais, como normatização do trabalho infantil, o tamanho das famílias, alterações do comportamento das crianças e elevação no nível de saúde individual e populacional, entre outros. Neste trabalho, avaliaram-se produções anteriores que analisaram a TSC em estatura de crianças nas fases lactente, pré-escolar, escolar, e adolescência, e os fatores extrínsecos a ele associado. É possível observar que o Brasil conta com uma TSC positiva principalmente a partir da segunda metade do século XX, época em que também se notou um maior bem estar social – a mortalidade infantil diminuiu, assim como a taxa de analfabetismo e houve aumento da expectativa

de vida – além de ter sido a época de maior desenvolvimento econômico, notado principalmente pelo aumento do PIB per capita.

**Palavras-chave:** Tendência Secular; crescimento; criança; estatura.

#### **ABSTRACT**

The growth is part of human life from intrauterine life to adulthood. Over long periods of time there was change in body size and/or composition in a given population group, which allowed the emergence of Secular Growth Trend (TSC). This trend can be positive, negative or absent, and is closely correlated with social causes, such as regulation of child labor, family size, changes in the behavior of children and raising the level of individual and population health, among others. This study evaluated whether previous productions that analyzed the TSC in stature of children during infancy, preschool, school, and adolescence, and extrinsic factors associated with it. It's possible to see that Brazil had a positive TSC mainly from the second half of the twentieth century, when it was noted also a larger social welfare - infant mortality decreased, such as the illiteracy rate and there was an increased in the expectation of life - besides being a time of greater economic development, noticed mainly by the increase in GDP per capita.

**Keywords:** Secular Trends; growth; child; stature.

## **1 INTRODUÇÃO**

O crescimento é conceituado como o aumento físico do corpo, como um todo ou em suas partes, o qual pode ser medido em termos de centímetros ou de gramas. Crescer significa aumentar o tamanho das células ou o seu número, ou seja, processos de hipertrofia e hiperplasia, respectivamente. Peso e altura são os dois índices mais importantes na avaliação do crescimento. O peso é mais usado por sua fácil obtenção, mas a altura é um indicador mais seguro: o primeiro sofre influência de muitos fatores, podendo diminuir, o que nunca ocorre com a altura. Ambos diferenciam-se, ainda, de maturação sexual, a qual, segundo Nelson et al. (2009), engloba as alterações de um processo biológico que a criança passa para se tornar um adulto, o que inclui o aparecimento das características sexuais secundárias, o crescimento até a estatura de adulto e o desenvolvimento da capacidade de reprodução. Diferente é o significado de desenvolvimento, cujo conceito remete-se ao aumento da capacidade do indivíduo na realização de funções cada vez mais complexas, resultando num conceito mais abrangente que o crescimento. Sendo assim, enquanto o desenvolvimento se enquadra num sentido quantitativo e qualitativo, o crescimento é apenas quantitativo (MARCONDES et al., 2002).

O crescimento de crianças, assim como o desenvolvimento físico, é reconhecido como indicador sensível das condições de saúde e nutrição da população. Fatores extrínsecos, como situação socioeconômica, controle de doenças infecciosas através de imunização em massa, condições sanitárias, renda mínima satisfatória, grau de escolaridade, nível de industrialização e urbanização são de grande importância para a contribuição da tendência secular do crescimento, por agirem bloqueando, quando ausentes, insatisfatórios ou precários, o potencial biológico. Sendo assim, a velocidade de crescimento e a altura alcançada nas diferentes idades são composições de um

fenótipo condicionado pela herança genética dos indivíduos em conjunto com fatores externos, como boas condições de vida em geral, ótimo estado nutricional e bom estado de saúde (NASCIMENTO et al., 2010) (SONCINI et al., 2011) (VARGAS et al., 2010) (MONTEIRO; CONDE, 2000), ou seja, os códigos genéticos controlam o crescimento tanto na individualidade molecular quanto os períodos de crescimento, e esses códigos atuam em ação com outros genes e em interação com o meio ambiente, determinando, dessa maneira, o potencial máximo de crescimento, mas o grau de expressão deste crescimento dependerá dos efeitos ambientais que poderão favorecer, distorcer ou até impedir a sua ação, conceito defendido por Penchaszadeh (1988) (SOUZA; NETO, 1997). Logo, crescimento somático e maturação biológica são influenciados por vários fatores que atuam de forma independente ou em conjunto para modificar o potencial genético de uma criança para o crescimento (ROGOL et al., 2013).

A Tendência Secular de Crescimento (TSC), por sua vez, é tida como qualquer mudança do tamanho corporal ou de sua composição em determinado grupo populacional em longos períodos de tempo. Portanto, a TSC é uma experiência natural que evidencia uma complexa integração entre genes, fisiologia e ambiente, os quais determinam a forma e tamanho dos indivíduos de uma geração para outra. A investigação da TSC tem sido considerada atualmente um importante indicador para o monitoramento de mudanças no padrão econômico, de saúde e nutrição de uma população, por isso, a utilização de dados de crescimento passou a ser uma metodologia bastante proposta para caracterizar as condições de bem estar de populações, bem como a sua evolução ao longo do tempo. Essas transformações quando positivas, não estão associadas apenas a fatores genéticos, mas também a causas sociais, como normatização do trabalho infantil, tamanho das famílias, alterações do comportamento das crianças e elevação no nível de saúde individual e populacional, observando-se, como consequência dessa realidade, um aumento para estatura e peso, e redução da idade da menarca ao longo das gerações. A TSC pode ser, ainda, negativa quando ocorre a inversão desses parâmetros, ou ausente quando não se observam mudanças no decorrer do tempo (VARGAS et al., 2010) (NASCIMENTO et al., 2010) (DURÃO, 2009).

Em suma, a TSC apresenta como variáveis mais estudadas a estatura e a massa corporal, as quais tendem a se apresentarem mais elevadas, e a maturação sexual, com tendenciosa instalação precoce, tais fatos visíveis na maioria dos estudos de países em desenvolvimento. Por conseguinte, as modificações do ambiente anteriormente citadas, podem afetar, de maneira distinta, crianças de cada sexo, assim como indivíduos de um mesmo sexo, mas com diferentes idades (BIANCHETTI; DUARTE, 1988).

Destá forma, o presente trabalho torna-se relevante por confirmar que melhorias progressivas na realidade social, econômica e cultural do Brasil levaram a uma TSC positiva ao longo dos anos.

## **2 OBJETIVO**

O propósito deste trabalho é analisar literaturas já existentes e registradas para levantamento de informações que permitam avaliar o fenômeno da TSC ocorrida sobre o crescimento em estatura em lactentes, pré-escolares, escolares e adolescentes, e os fatores correlacionados a suas mudanças prevalentes no século XX, no Brasil.

## **3 METODOLOGIA**

Realizou-se uma revisão bibliográfica de produções anteriores que analisaram a TSC ocorrida sobre o crescimento em estatura e os fatores relacionados a essa condição. Neste trabalho optou-se pela pesquisa de livros e artigos médicos publicados em revistas de relevância nacional e internacional, presentes nas bases de dados como SciELO, MEDLINE e PUBMED. No total foram estudados mais de 20 itens literários, buscados durante o mês de outubro de 2019. Foram excluídos trabalhos que não abordaram o tema de forma clara. Os descritores utilizados para a coleta do material foram: Tendência Secular, Crescimento, Estatura, Antropometria.

## **4 DISCUSSÃO E RESULTADOS**

### **4.1 LACTENTE**

#### **4.1.1 Definição**

Compreende o primeiro e segundo ano de vida. Segundo Nelson et al. (2009), os primeiros 12 meses se distinguem pelo crescimento físico, maturação, aquisição de competências e reorganização psicológica. Essas mudanças alteram qualitativamente o comportamento e o relacionamento social da criança. Tal fase possui crescimento rápido, porém desacelerado. A velocidade de crescimento no primeiro ano de vida é a mais alta da vida extrauterina, sendo cerca de 25 cm/ano, reduzindo-se drasticamente no segundo ano (LOURENÇO; QUEIROZ, 2010). Apesar desse período ser conceituado como os 24 primeiros meses de vida da criança, os dados estudados do artigo de MONTEIRO e CONDE (2000) para essa fase trazem medições de crianças de até 30 meses.

#### **4.1.2 O Crescimento**

Em nosso meio existem poucos estudos sobre tendência de crescimento nessa faixa etária, o que dificulta comparações, principalmente devido às diferenças metodológicas, pois a maioria dos estudos são realizados em populações de crianças em idade escolar ou em adultos – por exemplo, em

joventos recrutados do serviço militar -, mostrando quase sempre apenas a tendência em relação à esta estatura (NASCIMENTO et al., 2010).

De acordo com o estudo de MONTEIRO e CONDE (2000), realizado no período de 1974 a 1996, na cidade de São Paulo, notou-se TSC positiva, contínua e aparentemente uniforme ao longo do tempo. As crianças com menos de 24 meses foram medidas na posição deitada em estadiômetros horizontais e especialmente construídos para realização da pesquisa dos autores supracitados. O ganho médio total em altura, em pouco mais de duas décadas foi de 2,3 cm até 30 meses. Nesse mesmo período e para a mesma idade, o incremento médio de altura no país correspondeu a 3,1 cm. Os autores relatam, ainda, ganhos substanciais em altura para todos os estratos sociais em São Paulo, sendo que ao longo desses 22 anos, o maior incremento ocorreu para o terço mais pobre da população, com aumento de 3,3 cm na idade de 30 meses, valor próximo do ganho em altura observado no mesmo período para o conjunto de crianças brasileiras. Apesar de essa classe ter apresentado o maior índice de ganho estatural, ainda encontra-se como o estrato da população mais distante do padrão de referência (-1,4 cm). No mesmo período e na mesma idade, o terço de crianças de classes intermediárias apresentava altura média 0,5 acima do padrão de referência. O terço mais rico, por sua vez, ultrapassava o padrão em 0,7 cm.

#### **4.1.3 Fatores Extrínsecos Associados à TSC Lactante**

Sucintamente, observou-se que mudanças positivas em determinantes distais do crescimento infantil, os quais englobam o poder aquisitivo das famílias e escolaridade das mães, exerceram influência decisiva sobre a evolução favorável da estatura das crianças de São Paulo, no período de quase uma década. O aumento da renda familiar *per capita*, independentemente da melhoria na escolaridade materna, justificaria cerca de um terço do ganho em altura documentado no período, enquanto um quinto do ganho poderia ser atribuído a melhoria da escolaridade materna, independente do aumento da renda. Fatores intermediários do crescimento infantil investigados, como condições de moradia, saneamento do meio, acesso a serviços básicos de saúde e antecedentes reprodutivos, também tem participação na referida TSC (MONTEIRO; CONDE, 2000).

## **4.2 PRÉ-ESCOLAR**

### **4.2.1 Definição**

Existem algumas divergências na literatura quanto às idades compreendidas nessa fase. Nelson et al. (2009) determina que os pré escolares possuem idade entre 2 e 5 anos. Já NASCIMENTO et al. (2010) traz em seu artigo crianças entre 3 e 6 anos de idade<sup>2</sup>. Essa é uma fase

determinada por crescimento lento, mais estável e constante. A velocidade média varia de 4 a 6 cm/ano. Há uma redução das exigências nutricionais e do apetite.

#### **4.2.2 O Crescimento**

NASCIMENTO et al. (2010) realizou sua pesquisa com pré escolares que frequentavam creches municipais da cidade de Taubaté em 1997 e 2007. Para obtenção da altura foi usado um estadiômetro de parede com dois metros e subdivisão em centímetros e milímetros. Entre esses 10 anos observou-se uma TSC bastante significativa, uma vez que os dados apresentados mostram que as crianças tiveram aumento de estatura, alcançando uma média 1,4 cm maior do que a de 1997. É importante ressaltar, que nessa pesquisa o peso também foi fator estudado, e junto com a tendência no aumento da estatura, notou-se um aumento na prevalência de crianças emagrecidas e principalmente, com excesso de peso, o que demonstra um processo de transição nutricional ocorrendo simultaneamente com a TSC.

#### **4.2.3 Fatores Extrínsecos Associados à TSC Pré-Escolar**

A TSC positiva estudada é atribuída, principalmente, ao desenvolvimento econômico, com melhorias de habitação, de saneamento básico, de educação, da área da saúde, do aumento da disponibilidade de alimentos e do maior acesso aos serviços essenciais ocorridos durante o período da pesquisa (NASCIMENTO et al., 2010).

De 1999 a 2006 houve um aumento de cerca de R\$ 9.000,00 do PIB *per capita* e uma taxa de mortalidade infantil diminuída em 6,4%. Já o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) Municipal de Taubaté, que na década de 90 foi de 0,797, em 2000 passou para 0,837. Em 2003 a cidade atingiu quase 95% de cobertura de saneamento básico, sendo que a água potável chegou a 100%. Percebe-se, através desses indicadores, que os valores apontam para uma melhora no bem estar da população, o que, provavelmente, tem papel fundamental na TSC positiva (NASCIMENTO et al., 2010).

### **4.3 ESCOLAR**

#### **4.3.1 Definição**

Define-se essa etapa como um período que se estende dos 6 aos 11 anos de idade. O crescimento ocorre de forma descontínua, em três a seis estirões irregulares, cada estirão com duração de oito semanas em média. O hábito corporal é mais ereto do que anteriormente, e os membros inferiores são mais longos em relação ao tronco (NELSON et al., 2009).

### 4.3.2 O Crescimento

No artigo científico de BIANCHETTI e DUARTE (1998), há a citação de dois autores que generalizam as características da fase escolar: para MARQUES (1979), a estatura costuma apresentar aumento anual de 5 cm, enquanto que para WHALEY e WONG (1979), os ganhos estaturais são de 6 a 8 cm/ano.

Os autores em estudo avaliaram escolares catarinenses do Colégio de Aplicação da UFSC. O achado foi de significativa TSC positiva para o sexo feminino entre os anos de 1988 e 1994, com crescimento de 4,5 cm na idade de 7 anos, 2,4 cm aos 9 anos e de 3,9 aos 10 anos. Quanto ao sexo masculino, também foi verificado aumento dos valores médios com a idade cronológica, porém, a respeito da expectativa de se encontrar uma TSC positiva na estatura para esse grupo, verificou-se que esta parece não ter ocorrido, pois não foram encontradas diferenças significativas em nenhuma das idades estudadas. As dimensões desse trabalho foram mensuradas com a utilização de estadiômetro de madeira, com escala graduada em centímetros e décimos de centímetros, e uma toesa de 90° de madeira.

Ainda fazendo referência à fase escolar, foi analisado outro artigo, cujas idades situavam-se entre 6,5 a 12,5 anos. Os responsáveis pela pesquisa, MARMO et al. (2004), avaliaram crianças matriculadas nas quatro primeiras séries do primeiro grau de sete escolas pertencentes ao Programa de Saúde Escolar (PIESE) de Paulínia, interior de São Paulo. Para a obtenção da altura, no exame antropométrico, tanto no ano de 1979/80 e de 1993/94, utilizou-se um antropômetro de madeira com precisão de 0,1 cm. As médias de altura no estudo de 1993/94 foram sempre superiores às de 1979/80, sendo que os incrementos variaram de 1,13 cm aos 11 anos a 5 cm aos 12 no sexo masculino, e de 1,20 cm aos 8 anos a 4,33 cm aos 6,5 anos.

### 4.3.3 Fatores Extrínsecos Associados à TSC Escolar

No estudo catarinense, não houve menção sobre a associação entre a TSC positiva observada com fatores extrínsecos. O que existe, em forma de justificativa a respeito da transformação, são apenas referências a outros autores comparando os resultados encontrados, como no caso de FRANÇA et al. (1988), que também encontraram resultados similares, com aumentos gradativos no decorrer da idade, fato explicitado também por BARBANTI (1983), que afirma que diferenças entre sexos na estatura são geralmente menores durante a primeira década de vida, mas que após os 10 anos de idade, ambos os sexos apresentam crescimento mais acelerado na estatura (BIANCHETTI; DUARTE, 1998).

Já a pesquisa sobre crianças interioranas de São Paulo, apresenta justificativa ligada a fatores ambientais. A resposta para a TSC positiva vista encontra-se a partir do momento em que Paulínia se tornou município em 1964, apresentando, nas últimas décadas, desenvolvimento acentuado, com a transformação de sua base agrícola em industrial, processo que deu origem a um pólo petroquímico. Concomitante a esse progresso, houve um notável crescimento populacional e aumento na taxa de urbanização, acompanhado de importantes adaptações nas áreas de saneamento básico, habitação, educação e saúde. Além disso, a cidade passou a apresentar na época, junto com toda essa estrutura, uma cobertura vacinal de 90% e coeficiente de mortalidade infantil inferior ao da região sudeste desde 1975 (MARMO et al., 2004).

#### 4.4 ADOLESCÊNCIA

##### 4.4.1 Definição

Algumas fontes divergem na descrição cronológica de adolescência. Para a Organização Mundial de Saúde (OMS), a definição engloba idades entre 10 e 19 anos. Já para o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), o adolescente é aquele compreendido entre 12 e 18 anos de idade (EISENSTEIN, 2005). Esse é um período em que os jovens indivíduos sofrem rápidas alterações na estrutura corporal e nas funções fisiológicas, psicológicas e sociais.

##### 4.4.2 O Crescimento

AMORIM et al. (2009) realizaram seu estudo com adolescentes entre 10 e 18 anos, matriculados na rede pública do Paraná, cuja coleta dos dados antropométricos foi feita em 2004, por nutricionistas e acadêmicos de nutrição, previamente treinados. Todos os avaliados foram medidos sem calçados. As informações obtidas a partir de tal processo foram comparadas com os dados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição Região Sul (PNSN), para posterior confrontação com os valores de referência do *Center for Disease Control and Prevention* (CDC), visando à observação da ocorrência ou não de déficit na estatura.

A partir de análise da PNSN, observou-se diferença positiva entre as medianas de estatura no intervalo entre 10 e 18 anos, sendo que para o sexo feminino os limites situavam-se entre o mínimo de 2,70 cm aos 16 anos e o máximo de 6,30 cm aos 11 anos. Já para o sexo masculino os limites isolavam-se entre o mínimo de 3,70 cm aos 18 anos e o máximo de 5,50 cm aos 11 e 15 anos. Com a inserção dos números obtidos nas curvas de crescimento da CDC, concluiu-se que as medianas foram superiores aos valores de referência nas idades de 10 e 11 anos, na magnitude de, respectivamente 1,01 cm e 3,02 cm no sexo feminino, e no masculino em 1,38 e 1,48 cm. Para as demais idades observou-se a presença de valores sempre mais baixos, variando de -0,05 cm aos 12 anos a -2,29 cm



aos 17 anos no sexo masculino. Quanto ao sexo feminino, a variação se deu de -0,19 cm aos 12 anos a -2,39 aos 14 anos.

Respeitando a definição de adolescência da OMS, a qual afirma que até os 19 anos tal período ainda encontra-se abrangido, outros artigos, de SONCINI et al. (2011) e de VARGAS et al. (2010), foram estudados. Nessas pesquisas foram explorados recrutas com idades entre 18 e 20 anos, incorporados ao 23º Batalhão de Infantaria de Blumenau por ocasião do alistamento militar no período de 1963 a 2007. Os dados foram coletados a partir dos registros individuais dos recrutas armazenados em fichas que foram arquivadas por ano, nas quais constava, dentre outros dados, a estatura em metros. A antropometria dos foi realizada com antropômetro de metal com precisão de 0,1 cm, localizado em uma balança mecânica. A medição foi feita com o recruta descalço e na presença de um médico. Dos resultados, o que se observou foi um incremento progressivo da estatura média dos recrutas durante o período de estudo, com aumento de 7 cm nos 44 anos analisados ou 1,4 cm/década. A evolução da estatura ao longo desses anos apresentou intensidades distintas, com maior incremento observado na década de 80, na qual houve um crescimento de 4 cm em relação à década anterior, visto que na década de 60 a 70 o aumento foi de 1 cm. Já entre 1980 e 1990 não se observou variação na estatura, e na última década estudada o incremento foi de 2 cm.

#### **4.4.3 Fatores Extrínsecos Associados à TSC Adolescente**

Apesar do artigo sobre os adolescentes do Paraná não dispor de outros estudos específicos e representativos de sua população que justifiquem, de forma concreta, o motivo para a TSC positiva vista, os dados sobre melhorias nas condições socioeconômicas da população nas últimas décadas, sugerem uma possível contribuição para as medianas da estatura nos indivíduos da amostra. De acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), diminuíram as taxas de analfabetismo infantil e adulto, aumentou a escolaridade média em anos de estudo para pessoas com idade superior a 25 anos e a taxa de mortalidade infantil reduziu. Em relação às condições de moradia, ocorreram várias melhorias, como o acesso adequado ao escoamento de esgoto sanitário, à água canalizada, à coleta de lixo adequada, à energia elétrica, a bens de consumo duráveis como filtro de água e fogão. Além disso, o IDH teve um aumento de 0,711 para 0,787 no período de 1991 a 2000 (AMORIM et al., 2009).

Já para os autores que estudaram os recrutas, o aumento na estatura final pode estar relacionado às melhorias nas condições de vida da população, uma vez que se observou uma forte correlação entre os valores médios da estatura e o IDH local e nacional das décadas correspondentes. Como exemplo, pode ser citado os anos de 1973 a 1983, em que houve um incremento de 4 cm na

estatura, concomitante ao aumento do IDH, sendo que o local passou de 0,674 para 0,797 e o nacional de 0,462 para 0,695 (SONCINI et al., 2011) (VARGAS et al., 2010).

## 5 CONCLUSÃO

É possível afirmar que o Brasil experimentou, durante o século XX, principalmente a partir de sua segunda metade, uma TSC positiva para a estatura. Coincidentemente, essa foi a época de maior desenvolvimento econômico e maior bem estar social.

Considerando todas as informações, dificilmente será possível encontrar outro conjunto de dados que permitam ter uma visão tão abrangente da evolução da altura das crianças brasileiras, desde o início do século XX. Os elementos em questão comprovam que a realização plena de um potencial de crescimento é dependente não só dos genótipos herdados pelos pais, mas da existência de um ótimo estado nutricional e, por extensão, de um bom estado de saúde, complementado por alimentação adequada e boas condições de vida em geral.

Com a pesquisa, constatou-se que, felizmente, o Brasil chegou ao final do século vivendo uma transição epidemiológica e nutricional, com uma população com maior expectativa de vida, trabalhando mais horas semanais, mais instruída e melhor nutrida (NETO; FILHO, 2004).

## REFERÊNCIAS

1. AMORIM, STSP et al. Estatura de adolescentes matriculados em escolas da rede pública no estado do Paraná, Brasil. *Rev. Nutr.*, Campinas, 22(2): 195-205, mar./abr., 2009.
2. BARBANTI, VJ. Aptidão física relacionada à saúde – manual de testes. Campinas: Artes Gráficas JC, 1983.
3. BIANCHETTI, LA; DUARTE, MFS. Tendência secular de crescimento em escolares catarinenses de 7 a 10 anos de idade. *R. min. Educ. Fís.*, Viçosa, 6(1): 50-64, 1998.
4. DURÃO, RDL. Morfologia e tendência secular: estudo em jovens escolares femininos da Ilha de São Miguel. Coimbra, 2009.
5. FRANÇA, NM et al. Dobras cutâneas em escolares de 7 a 18 anos. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. v.2, n.4, p. 7-16, 1988.
6. EISENSTEIN, E. Adolescência: definições, conceitos e critérios. Disponível em: <[http://www.adolescenciaesaude.com/detalhe\\_artigo.asp?id=167](http://www.adolescenciaesaude.com/detalhe_artigo.asp?id=167)>. Acesso em: 26/11/2019.
7. LOURENÇO, B; QUEIROZ, LB. Crescimento e desenvolvimento puberal na adolescência. *Ver Med (São Paulo)*. 2010 abr.-jun.; 89(2): 70-5.
8. MARCONDES et al. **Pediatria Básica**. 9. ed. São Paulo: Sarvier, 2002. 1v.

9. MARCONI, MA; LAKATOS, EM. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
10. MARMO, DB et al. Tendência secular de crescimento em escolares de Paulínia, São Paulo-Brasil (1979/80 – 1993/94). Rev. Assoc. Med. Bras. 2004; 50(4): 386-90.
11. MONTEIRO, CA; CONDE, LW. Tendência secular do crescimento pós-natal na cidade de São Paulo (1974-1996)\*. Rev. Saúde Pública 2000; 34 (6 Supl): 41-51.
12. NASCIMENTO, VG et al. Tendência secular de crescimento de crianças pré escolares, Brasil, 1997-2007. Rev. Bras. Cresc. e Desenv. Hum. 2010; 20(2): 199-207.
13. NELSON et al. **Tratado de Pediatria**. 18. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 1v.
14. NETO, JE; FILHO, AZB. Tendência secular de crescimento em crianças do Brasil: Evidências de evolução positiva desde a primeira metade do século XX. Rev. Ciênc. Méd., Campinas, 13(2): 95-104, abr./jun., 2004.
15. PENCHASZADEH, VB. Condicionamentos básicos para el crecimiento – una larga polemica: herencia o ambiente. In: CUSMINSKY, M et al. Crecimiento y desarrollo: hechos y tendencias. Washington DC, OMS, Publicacion científica nº 510. p. 90-101, 1998.
16. PHILLIPS, SM et al. Measurement of growth in children. Disponível em: < <https://www.uptodate.com/contents/measurement-of-growth-in-children>>. Acesso em: 21/11/2019.
17. ROGOL, AD et al. Diagnostic approach to children and adolescents with short stature. Disponível em: < <https://www.uptodate.com/contents/diagnostic-approach-to-children-and-adolescents-with-short-stature>>. Acesso em: 21/11/2019.
18. SONCINI, AS et al. Tendência secular de crescimento em Blumenau (SC). Ciência & Saúde Coletiva, 16 (Supl. 1): 1275-1280, 2011.
19. SOUZA, OF; NETO, CSP. Tendência secular sobre o crescimento físico da estatura e peso. Revista KINESIS, Santa Maria-RS, n. 15, 1997.
20. VARGAS, DM et al. Tendência secular do crescimento em estatura em Blumenau-Brasil e sua associação com o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Rev. Assoc. Med. Bras. 2010; 56(3): 304-8.