

# Endireite Essas Costas Menin@\* Verdades e Mitos Sobre o Desenvolvimento Postural na Infância

Tainá Ribas Mélo,\*\* Jheniffer Freitas e Henrique Martins Schmidt

---

### 1. Introdução

Você se preocupa com a postura da sua criança? Você sabia que a criança passa por alterações ao longo do seu desenvolvimento e que isso inclui diversas adaptações posturais? Você presta atenção ao peso da mochila? Mobiliário da escola? E com as insistentes “manias” de permanecerem períodos longos em posturas inadequadas?

Você sabia que os pés “chatos” e joelhos para dentro fazem parte de uma fase da vida da criança? Sabia que muitas dessas alterações que você observa na sua criança é natural? Você sabia que muitas alterações posturais podem ser evitadas? Que outras necessitam apenas de poucas adaptações? Sabia que essas alterações podem e devem ser corrigidas o mais precocemente possível com fisioterapia? Sabia que o uso de “botinhas ortopédicas” por exemplo, já não é o mais recomendado na maioria dos casos?

Você sabia que a dor nas costas d@ adult@, a hérnia de disco ou o famoso “bico de papagaio” podem ser decorrentes de alterações posturais que iniciaram na infância? Nesse exato momento, ao ler essas perguntas você automaticamente corrigiu sua postura ou se sentiu “tentad@” a isso?

Pois bem, são muitas as dúvidas e angústias dos profissionais e familiares a respeito da postura da sua criança e do impacto que essas alterações podem ocasionar. O assunto é complexo e pretende-se aqui dar algumas orientações e dicas para que você possa compreender, identificar precocemente e auxiliar nessa “saúde postural”.

Assim o objetivo geral do presente capítulo é explanar sobre o desenvolvimento postural típico do recém-nascido ao adolescente,

---

\* Nesse capítulo o “@” será utilizado na identificação tanto do gênero feminino como masculino

\*\* Autor para contato: [ribasmelo@gmail.com](mailto:ribasmelo@gmail.com)

principais alterações que podem ocorrer nessa fase e oferecer dicas para observação e cuidados na promoção e reabilitação da postura “correta”.

## 2. Metodologia do Trabalho

O presente capítulo busca trazer uma atualização dos principais estudos na área de fisioterapia em relação às questões posturais na infância tanto no desenvolvimento típico como atípico. Para isso buscaram-se trabalhos publicados nas principais bases de dados: Scielo, Pubmed, Google acadêmico, assim como alguns livros que abordem o tema. Os principais resultados serão apresentados de acordo com tópicos relacionando ao desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) na infância, desenvolvimento da postura correta, principais alterações posturais na infância, orientações sobre o que e como observar a postura de sua criança e o que pode ser feito para prevenir e/ou reabilitar em casos de alterações identificadas.

## 3. Desenvolvimento Postural na Infância

Para [Penha et al. \(2005\)](#) a postura é definida como um arranjo relativo entre as partes do corpo. É considerada “boa”, “estável” ou adequada quando esse posicionamento musculoesquelético é capaz de proteger de forma eficiente o corpo de lesões.

Para [Bracciali & Villarta \(2000\)](#) essa postura estável entre o sujeito e o meio fornece a impressão de estabilidade corporal ao sujeito. No entanto quando se fala em postura estável também há que se considerar a relação dinâmica das partes do corpo, as quais se adaptam constantemente em resposta a estímulos recebidos. Isso porque as respostas de adaptação musculares são rápidas e com o tempo levam também a alterações esqueléticas.

Quando se fala postura estudar coluna e membros inferiores é fundamental. A coluna apresenta 4 curvaturas (na visão lateral ou perfil): lordose cervical, cifose torácica, lordose lombar e nova cifose sacrococcígena. Considerando-se valores positivos e negativos para essas curvas, a resultante de suas forças deve ser zero, ou seja, resultado de um complexo sistema de estabilização, com ação de músculos que se contraem e relaxam e que absorvem as forças exercidas sobre a estrutura óssea. Na vista anterior a coluna é alinhada e reta, sendo o eixo mestre, central, do sistema musculoesquelético, em torno do qual se organizam membros, outros aparelhos e sistemas ([Rocha & Pedreira, 2001](#)).

A postura se modifica ao longo do desenvolvimento típico por diferentes fatores e alterações nesta postura podem influenciar o desenvolvimento típico. Várias modificações posturais são evidenciadas durante esse desenvolvimento, muitas delas apenas transitórias com resolução espontânea ([Hensinger, 1989](#)).

Antes de serem relatadas essas alterações, far-se-á uma explanação breve sobre o desenvolvimento postural típico, do bebê ao adolescente.

### 3.1 Desenvolvimento postural: do recém-nascido à adolescência

Na vida intra-uterina a coluna não apresenta as quatro curvas identificadas na fase adulta e é como se o bebê tivesse uma coluna em formato de “C”, como uma cifose única (Figura 1a). Com o seu desenvolvimento típico, sob ação de forças musculares constante, contra a ação da gravidade é que essas colunas vão se formando. A formação da lordose cervical é iniciada com os movimentos relacionados ao controle de cabeça (4º mês), ao levá-la em decúbito ventral e ao sentar-se (Figuras 1b e 1c). A postura sentada favorece ainda a formação de uma longa cifose torácica e lombar (Rocha & Pedreira, 2001). Já a lordose lombar se inicia quando o bebê começa a engatinhar, que geralmente ocorre dos 09 a 12 meses de idade, e vai se consolidando com a aquisição do andar independente (Figura 1d), sendo uma curvatura importante para a manutenção do equilíbrio em pé (Sanches & Oliveira, 2007). Cabe lembrar que essas curvas são no plano sagital (perfil, vista lateral) e que no plano frontal (vista anterior) a coluna é ereta, alinhada e sem curvas (Rocha & Pedreira, 2001). A Figura 1 mostra a formação das curvaturas da coluna vertebral ao longo do tempo.

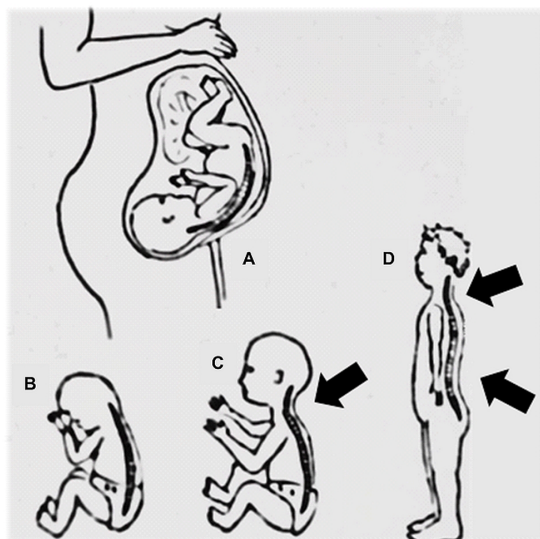


Figura 1. Desenvolvimento das curvaturas da coluna vertebral. As setas indicam a formação das lordoses. Ilustração por Henrique Martins Schmidt

Para [Saccani & Valentini \(2014\)](#) existem diferentes fatores que podem apresentar variações no período das aquisições motoras influenciadas pelas condições e o meio ao seu redor, passando por períodos de movimentações simples e descoordenadas e progredindo quanto ao controle motor e ritmo nas atividades motoras para as aquisições posturais prono, supino, sentado e em pé com controle postural.

No desenvolvimento infantil típico, essa postura em alinhamento favorece o controle postural e aquisições de habilidades motoras mais complexas.

No período de 7 a 12 anos de idade, as crianças passam por alterações posturais transitórias devido às alterações das proporções corporais e em sentido a um novo estado de equilíbrio corporal ([Santos et al., 2009](#)).

Até mesmo as questões respiratórias influenciam na postura da criança. Isso porque o músculo diafragma (respiratório) se insere em vértebras lombares e seu encurtamento e/ou fraqueza pode levar a alterações posturais ([Bracciali & Villarta, 2000](#)). Assim crianças com alterações respiratórias crônicas, como asma e bronquite, e/ou respiradores bucais carecem de atenção e avaliação constante de sua postura. As principais alterações serão discutidas na próxima Seção.

Não é somente a coluna vertebral que garante alinhamento. O correto posicionamento dos membros inferiores (quadril, joelho e tornozelo) também são indispensáveis à simetria corporal.

No desenvolvimento típico a criança apresenta ao nascer um padrão flexor, incluindo flexão dos membros inferiores. Com o passar do tempo o padrão extensor fica mais evidente e em supino a criança realiza pequenos chutes e em prono já no terceiro trimestre o peso corporal que antes ficava mais na região de tronco superior transfere para a pelve, permitindo maior mobilidade em anfíbio e pivoteio. Na sequência irá adquirir posição em 4 apoios, engatinhar e passar para de pé ([Castilho-Weinert & Forti-Bellani, 2015](#)), uma sequência de ganhos motores que influenciam diretamente no alinhamento das estruturas da articulação do quadril.

No desenvolvimento e alinhamento típico da articulação do quadril, o colo femoral forma um ângulo de  $125^\circ$  a  $140^\circ$  com o fêmur. A coxa vara seria então uma alteração de alinhamento em que este ângulo é menor que  $125^\circ$  e a coxa valga quando é maior que  $140^\circ$  e ambas podem ter origem já ao nascimento sendo porém muitas vezes identificadas em idades mais avançadas por meio de radiografias ou outros exames ([Bruns et al., 2003](#)).

Alterações mais comumente visíveis dizem respeito aos aspectos rotacionais do quadril. Padrão em rotação externa na criança, com rotação tibial (perna) interna no início do andar, assim como rotação femoral (coxa) interna em crianças constituem variações típicas do desenvolvimento ([Staheli et al., 1985](#)). A persistência no padrão em rotação interna é mais comum do que em rotação externa, e quando persistem de forma acentuada

apresentam bons efeitos com uso de órteses e fisioterapia (Nourai et al., 2015).

O joelho também passa por modificações de alinhamento de acordo com o crescimento da criança. No recém-nascido o geno varo (ver Figura 2A), que dá uma aparência arcada aos membros inferiores, predomina e esse padrão tende a alinhar, com joelhos retificados a partir dos 6 meses até 1 ano de idade (Volpon et al., 1986; Saini et al., 2010) ou 2 anos de idade, (Hensinger, 1989). Depois disso há uma tendência ao valgo (ver Figura 2B), que confere aparência de “joelhos para dentro” ou “em X”, que se torna máxima entre 3 e 5/6 anos (Volpon et al., 1986; Saini et al., 2010). Esse padrão em valgo diminui até aproximadamente os 6-7 (Hensinger, 1989) a 10 anos (Figura 2C), com um novo pico de valgização em torno dos 13 anos (Volpon et al., 1986), sendo admitido 7° de valgo para homens e 8° para as mulheres (Hensinger, 1989).

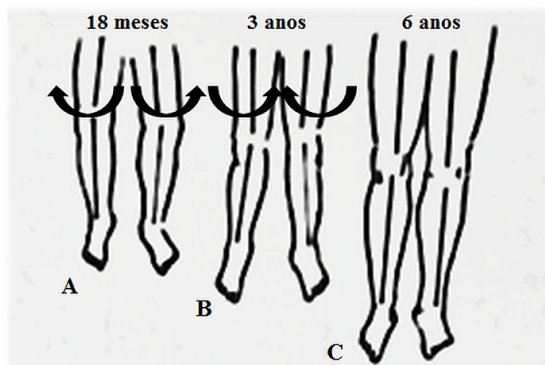


Figura 2. Desenvolvimento do alinhamento do quadril e joelho. (A) Varo de joelho com rotação externa de quadril; (B) valgo de joelho com rotação interna de quadril; (C) joelhos e quadril alinhados. Ilustração por Henrique Martins Schmidt

A partir dos 6 anos o joelho já deve estar alinhado (Saini et al., 2010), padrões em valgo e varo devem ser avaliados por ortopedista e/ou fisioterapeuta. Joelhos varos persistentes acima de 2 anos ou valgo acima de 7 anos já devem ser acompanhados sob risco de complicações e deformidades ósseas (Espandar et al., 2010).

Na fase de desenvolvimento alguns cuidados podem ser tomados para evitar complicações em joelhos e quadril (veja Seção 3.4.2 sobre postura sentada).

Durante o desenvolvimento os pés geralmente são planos (sem a formação do arco plantar) até os 2 anos de idade (Figura 3C). Na maioria dos casos persistentes terá resolução espontânea aos 10 anos e uma minoria

necessitará de palmilha ou outro procedimento (Jordao & Bertolini, 1998; Rocha & Pedreira, 2001). Alguns estudos (Jordao & Bertolini, 2008) apontam uma maior incidência de pés planos em meninos e associado ao uso de sapatos fechados. O ideal é que com o desenvolvimento a articulação do tornozelo seja alinhada em posição neutra (Figura 3A), mas não são raros os desalinhamentos e pisadas em posição supinada (com maior apoio e/ou pressão na borda lateral do pé – Figura 3B) ou pronada (com maior apoio e/ou pressão na borda medial do pé – Figura 3C) e de maneira geral não influenciam de forma significativa a performance motora das crianças (Arévalo-Mora et al., 2016).

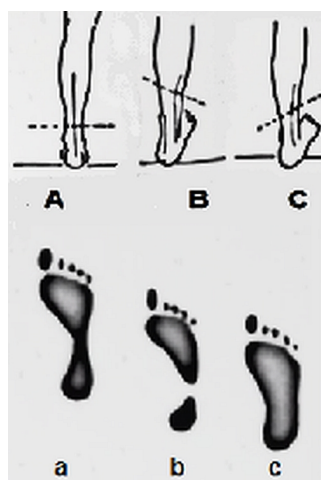


Figura 3. Alinhamento típico da articulação do tornozelo em posição neutra (A) e respectivo apoio plantar (a). Em casos de desalinhamento em supinação e/ou tornozelo varo (B) a pisada pode se apresentar como em pés cavos (b). Em caso de pronação e/ou tornozelo valgo (C) há uma tendência a pés planos/“chatos” (c). Ilustração por Henrique Martins Schmidt

Assim crianças maiores de 4 anos ainda podem apresentar pés planos (Kretzer, 2007) ainda sendo contraditórias as evidências de intervenção nos mesmos. Para a Sociedade Brasileira de Ortopedia Pediátrica (2016), pés planos em crianças com desenvolvimento típico só devem ser investigados com maior cautela a partir dos 8-9 anos e estudos (Dare & Dodwell, 2014; Bauer et al., 2011; Carr et al., 2016) relatam que para a maioria dos casos são assintomáticos e sem repercussões sérias sobre o desenvolvimento. Da mesma maneira pés cavos (Figura 3B) só necessitam de maiores intervenções caso associado a outras patologias, causem dor e/ou perda de função (Wicart, 2012).

Pode-se observar que todas as estruturas sofrem modificações fisiológicas de alinhamento durante o processo de desenvolvimento. Durante o desenvolvimento típico espera-se um adequado alinhamento de todas as estruturas e partes do corpo. De maneira oposta quando há desequilíbrios musculares e tensões pode-se definir como “má” postura ou postura inadequada (Penha et al., 2005).

### 3.2 Principais alterações posturais na infância: a “má postura”

As alterações posturais na infância e adolescência são frequentes devido às adaptações decorrentes do crescimento e também por fatores psicossociais. Algumas dessas alterações fazem parte do desenvolvimento típico (Penha et al., 2005). Porém, outras demandam intervenção o mais precoce possível. Muitas dessas alterações serão responsáveis por dores na infância mesmo, ou na fase adulta (Loue et al., 2006).

Souchard (1996) *apud* Bracciali & Villarta (2000) lembra que o ser humano ao adotar as diferentes posturas e manter-se ereto coloca a musculatura estática em tensão constante, com efeitos de diminuição de flexibilidade sobre o aparelho locomotor. Até mesmo a musculatura respiratória quando em posição de encurtamento interfere no alinhamento postural, pois acaba por ter o movimento do tórax dificultado quando submetido a horas em posição de encurtamento. Defende também que ao se adotar uma postura em encurtamento a atividade muscular dinâmica é comprometida, e sendo menos ativa passa ao relaxamento com conseqüente sobrecargas articulares.

A faixa etária dos sete aos 12 anos de idade, compreende o período de maiores adaptações posturais funcionais, com conseqüentes desalinhamentos e sobrecargas articulares, principalmente sobre a coluna (Oshiro et al., 2010) e muitas dessas alterações se não percebidas e tratadas podem se tornar permanentes (Martelli & Traebert, 2006).

A incidência de alterações posturais na infância e adolescência preocupa! Para Trigueiro et al. (2013) 25,4% das crianças entre 7-10 anos apresentam alterações posturais, de forma semelhante, essa prevalência foi evidenciada por Martelli & Traebert (2006) em 28,2% de crianças e adolescentes entre 10 e 16, sendo a hiperlordose (20,3%) e a hipercifose (11%) as alterações mais prevalentes. Os autores destacam, no entanto, que a maioria das alterações encontradas tinham caráter reversível! Para Vilarinho (2002) a hipercifose foi a alteração mais prevalente (20,9%) e mais encontrada em meninos. Para Graup et al. (2010) em adolescentes a prevalência de desvios foi elevada, atingindo 53,8% dos adolescentes avaliados, e desses a alteração mais frequente (90,9%) foi a retificação da curvatura lombar, predominante no sexo masculino. Guadagnin & Matheus (2012) estudaram crianças e adolescentes entre 10 e 15 anos e encontraram que hipercifose torácica foi a mais prevalente (67,18%), seguidos pela hiperlordose lombar (64,10%)

e a escoliose (64,62%). Além disso, observaram que menos de 20% dos sujeitos apresentaram a coluna alinhada e que grande parte das crianças e adolescentes avaliados, apresentaram mais de um desvio postural, o que compromete a funcionalidade do corpo.

Para as meninas, além das questões fisiológicas e mudanças no corpo, o uso de salto alto pode influenciar a postura favorecendo o aparecimento de distúrbios posturais, como anteriorização da cabeça, hiperlordose lombar, anteversão pélvica e joelho em valgo (Silva et al., 2013).

Além disso o excesso de peso também pode levar a desalinhamentos e sobrecarga da coluna e/ou joelhos. Em crianças obesas um padrão em valgo e ou recurvatum de joelhos e valgo de tornozelo (Martinelli et al., 2011) podem ser evidenciados, o que a longo prazo podem resultar em sobrecarga articular e dor. Assim, de maneira geral, os joelhos podem apresentar-se de duas maneiras quanto à valgo e varo, valgo é quando com os pés próximos, os joelhos se tocam e os tornozelos não, já o joelho varo é quando há o contato apenas dos tornozelos na posição em pé (Miranda et al., 2009).

Nos pés, quando há aumento do arco plantar, dá-se o nome de pé cavo. Quando o arco longitudinal está rebaixado, chama-se pé plano ou pé chato Pezzan et al. (2009).

Para rever as alterações de joelhos, tornozelos e pés reveja as Figuras 2 e 3.

Utilizamos várias nomenclaturas para nos referir às alterações posturais, mas você sabe o que significa cada uma delas ?

A seguir é ilustrada uma foto com o alinhamento postural adequado e sem desvio da coluna e membros quando vistos de frente e de costas e com algumas curvas naturais, ditas fisiológicas (Figura 4A) quando visto de perfil. Na sequência seguem nomes para as principais alterações encontradas na infância e adolescência. Fizemos uma descrição resumida para sua compreensão.

A hipercifose (Figura 4B) é o aumento da curvatura cifótica da coluna observada em vista lateral, podendo ter relações com sobrepeso e posicionamento anteriorizado dos ombros (Siqueira & Silva, 2011). O termo hiperlordose (Figura 4B) é utilizado quando há um aumento da curvatura da lordose superior ao fisiológico, nas regiões cervical e lombar (Barbosa et al., 2011). De maneira inversa, na diminuição dessas curvaturas pode-se denominar que há uma retificação (Figura 4C).

A escoliose (Figura 4D) é uma alteração da coluna geralmente observada no plano frontal, mas que a afeta de forma tridimensional. Pode ocorrer em qualquer fase da vida, mas principalmente a partir dos dez anos de idade especialmente em períodos de estirão do crescimento (Toledo et al., 2011).



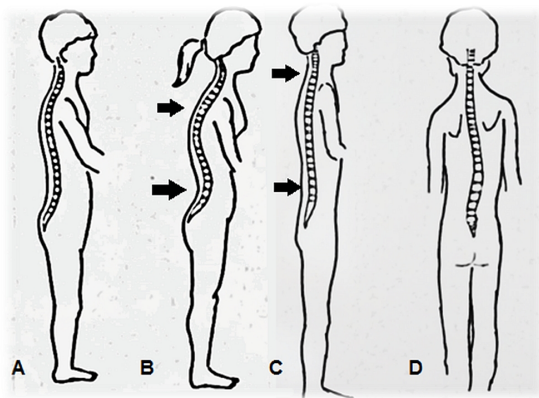


Figura 4. (A) Curvas fisiológicas da coluna vertebral. (B-D) Principais alterações da coluna vertebral. Ilustração por Henrique Martins Schmidt

### 3.3 Como observar a postura de sua criança ?

**Esteja atent@ à postura de sua criança.** Além disso faça avaliações periódicas com médico e fisioterapeuta que podem perceber quaisquer alterações que necessitem de intervenção. O adequado é observar alinhamento da coluna e dos demais segmentos com a criança despida e nas suas rotinas diárias: dormindo, sentada no chão, sentada na cadeira, carregando mochila, andando, etc. Além disso, ficar atento a possíveis queixas de dor. Na existência de alterações e/ou queixas deve-se procurar um profissional de saúde.

### 3.4 Dicas de orientações posturais para o dia a dia

Vários são os fatores que podem influenciar a postura da criança: fatores hereditários, ambientais (posições adotadas), condições físicas (obesidade por exemplo), condição sócio-econômica, fatores emocionais (a postura reflete o comportamento), alterações fisiológicas (como a puberdade), crescimento (alterações mais evidentes na fase de estirão).

Já há estudo que aponta que com orientações adequadas as próprias crianças são capazes de melhorar seu repertório postural no dia a dia [Rebolho et al. \(2009\)](#), ou com programas de intervenção [Benini & Karolczak \(2010\)](#).

A seguir serão descritas algumas dicas sobre a postura de bebês, crianças e adolescentes nas posturas mais adotadas.

#### 3.4.1 A postura deitada

Na fase inicial da vida a criança permanece muito tempo na posição deitada e alguns cuidados tanto pensando em questões posturais como

de desenvolvimento devem ser pensados. A manutenção por tempo prolongado numa mesma postura, principalmente em decúbito dorsal, devido ao risco associado de morte súbita em bebês em prono (Davis et al., 1998; Lesko et al., 1998) pode, eventualmente, levar a plagiocefalia deformacional da cabeça. Nesta, observa-se uma assimetria da mesma, com um achatamento paralelo da região occipital (Figura 5A) de um lado e frontal do lado oposto (Freitas et al., 2010). Isto pode ser prevenido com mudanças de postura da cabeça do bebê na posição decúbito dorsal (Figura 5B). Na ocorrência de deformidade, indica-se a realização de fisioterapia e uso de órtese (Brett et al., 2012). Por esse motivo, a mudança de postura com supervisão familiar é indicada, principalmente nos 4-6 primeiros meses. Além disso, as diferentes posturas propiciam experiências sensório-motoras diversas que incentivam aquisições motoras.

Para crianças e adolescentes, assim como para adultos, aconselha-se dormir em decúbito lateral com um travesseiro entre os joelhos (Figura 5C) para manter o quadril alinhado, e dessa maneira a coluna, evitando rotações da mesma<sup>1</sup>

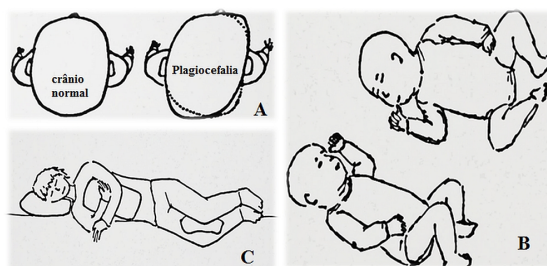


Figura 5. (A) Plagiocefalia; (B) Postura correta para bebê; (C) Postura correta para crianças/adolescentes dormirem. Ilustração por Henrique Martins Schmidt

### 3.4.2 A postura sentada

Na escola ou em casa, nos computadores, longas são as jornadas da criança na postura sentada. No chão a postura sentada “em W” (Figura 6A) é adotada muitas vezes pela criança, mas deve ser evitada. No chão, posturas sentada de lado, ou com as pernas à frente dobradas (Figura 6B) ou esticadas (Figura 6C) favorecem o alinhamento e apresentam menores risco à criança.

Já é conhecido (Braccialli & Villarta, 2000; Moro, 2000) que carteiras muito altas ou baixas, assim como as cadeiras levam a inclinações excessivas

<sup>1</sup> The Better Sleep Council, disponível em: <http://bettersleep.org/better-sleep/sleep-positions/>

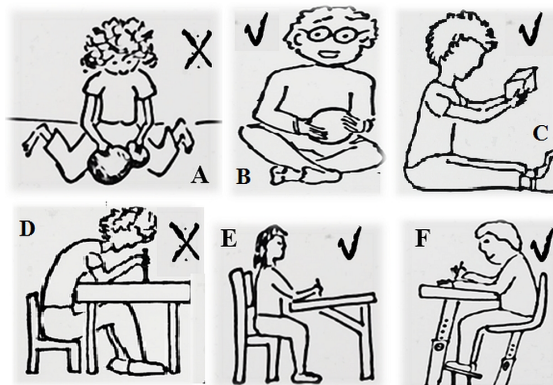


Figura 6. (X) Exemplos da postura sentada incorreta, e (✓) correta.  
Ilustração por Henrique Martins Schmidt

e sobrecarga da coluna (Figura 6D). No entanto sabemos que mobiliários bem adaptados não é a realidade de todas as escolas (MORO, 2000), nem uma possibilidade para todas as famílias. **Então, o que fazer ?** Recomendações (Figuras 6E e 6F):

- Permitir e orientar que a criança mude de postura periodicamente
- Pés apoiados quando sentados em cadeiras ou bancos
- Cadeira que permita inclinação quando possível
- Espaço entre a cadeira e a carteira suficiente para a passagem do estudante
- Questionar à criança ou adolescente se a posição é confortável

Obs.: em casos em que não é possível atender essas recomendações por indisponibilidade de mobiliário, pode-se usar apoio nos pés (listas telefônicas e/ou caixas) por exemplo, para auxiliar na acomodação.

A posição sentada confortável, embora tenha algumas recomendações técnicas, consiste naquela que mantém as articulações da coluna em algum ponto da amplitude média, permitindo liberdade de movimentos, sem tensionar a musculatura (Moro, 2000).

Não se pode esquecer das crianças com deficiência. Em casos de crianças com deficiência física, visual, auditiva e/ou múltipla é indicado a assessoria dos profissionais de saúde para adequações para cada caso. Isso porque a postura adequada os auxiliarão no processo de inclusão, favorecimento de suas capacidades e aprendizagem.

Mas nem só a postura sentada é vilã. Você sabe por exemplo quanto de carga seu filh@ carrega na mochila?

### 3.4.3 A mochila

Alguns estudos apontam que as crianças e adolescentes, de maneira geral, carregam até mais do que o dobro do que sua musculatura está preparada. Rebelatto et al. (1991) em seus estudos calcularam uma carga média para algumas idades. Entre 8-9 anos, as crianças deveriam transportar no máximo 0,929 Kg em mochilas com fixação dorsal, e 1,151 Kg em mochilas com fixação escapular. Entre 10-11 anos poderiam transportar no máximo 1,471 Kg em mochilas com fixação dorsal, e 1,872 Kg em mochilas com fixação escapular. Entre 12-14 anos 1,930 Kg em mochila com fixação dorsal e 2,41 Kg em mochila com fixação escapular. No entanto, a realidade é diferente, e nossas crianças carregam cargas bem superiores a essas, muitas vezes ainda de forma assimétrica. E é nesses momentos de assimetria e sobrecarga que há sobrecarga na coluna com consequentes dores e alterações posturais que podem persistir ao longo da vida.

Moura et al. (2009) relataram em seu estudo baseado nos dados apresentados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) que o peso de mochilas, pastas e outros materiais não devem ser maiores que 5% do peso de crianças da pré-escola e 10% do peso de alun@s do ensino fundamental. O ideal é que o peso esta uniformemente distribuído (Figura 7B), evitando-se carregar a mochila de um lado só (Figura 7C) ou de forma curvada (Figura 7A).

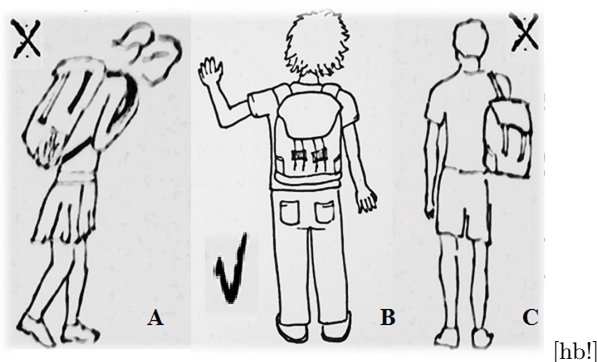


Figura 7. Postura incorreta (X) , e correta (✓) ao carregar mochila.  
Ilustração por Henrique Martins Schmidt

[hb!]

### 3.4.4 O uso de andador infantil

A aquisição da marcha é de grande expectativa dos pais e/ou familiares e muitos adquirem o andador com intuito de agilizar esse processo. Apesar de ainda apresentar uso bastante comum, chegando a representar 73% das crianças avaliadas numa pequena amostra (Paula, 2014), estudos (Blank, 2002; Cestari et al., 2013) apontam malefícios ao DNMP no uso desse instrumento no primeiro ano de vida, principalmente atrasando a aquisição de marcha, enquanto outros (Wasman, 2006; Granço & Olmos, 2009) não evidenciam essa influência negativa com também não há influência positiva no DNPM para a agilizar essa aquisição.

No entanto o uso desse instrumento é associado a alguns riscos: de quedas, deficiências musculoesqueléticas, altera noção espacial e equilíbrio e pode até mesmo influenciar nos aspectos cognitivos, por restrição na exploração ambiental (Cestari et al., 2013), motivos pelos quais a Sociedade Brasileira de Pediatria contra indica sua utilização.

### 3.4.5 O uso de celulares e tablets

Atualmente uma preocupação voltada ao posicionamento em posturas de longo período no uso de *tablets* e celular, até mesmo por crianças tem gerado interesse da comunidade científica. Um estudo realizado recentemente nos Estados Unidos avaliou a carga exercida região de cervical à medida que deslocamos o pescoço para frente ao manusear aparelhos tecnológicos, tais como: *smartphones*, *tablets* e *notebooks*.

Segundo Hansraj (2014), em posição ideal, com as orelhas alinhadas com os ombros, o peso transmitido ao pescoço é de aproximadamente 4,5 a 5,4 Kg (Figura 8A). Esse valor vai sendo aumentado caso gradualmente com a inclinação anterior do pescoço. Com 15 graus de inclinação, a sobrecarga aumenta para 12,27 Kg (Figura 8B). Com 30 graus de inclinação aumenta para 18,14 Kg (Figura 8C). Com 45 graus de inclinação a sobrecarga já é de 22,22 Kg (Figura 8D). Finalmente, com 60 graus de inclinação a sobrecarga chega a alarmantes de 27,22 Kg (Figura 8E), o equivale a mais de 5 pacotes de arroz de 5 Kg sobre sua coluna cervical (Hansraj, 2014). Assim, pode-se estimar a sobrecarga ao se passar muito tempo com o pescoço flexionado ao manusear *tablets* e celulares.

Além dessas questões posturais deve-se atentar para riscos no desenvolvimento visual, pela soma de fatores de risco: luminosidade excessiva, postura incorreta por longos períodos. Para outras questões relacionadas à influência do uso de *tablets* sobre o desenvolvimento infantil leia o capítulo “*Mídias: amigas ou vilãs ? Qual a influência sobre o desenvolvimento das crianças?*”.

### 3.4.6 Comportamento e relações familiares

Além de todos os itens já citados como promovedores de alterações posturais, problemas familiares (educação rígida) e ainda problemas

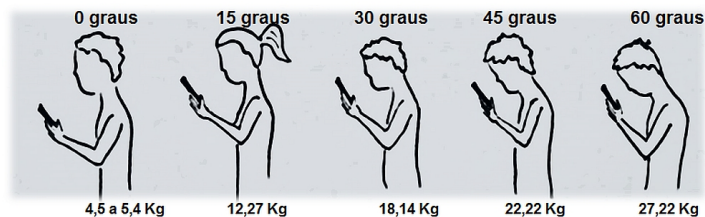


Figura 8. Sobrecarga na articulação cervical ao usar celular/tablets. Fonte: Adaptado de (Hansraj, 2014). Ilustração por Henrique Martins Schmidt

emocionais contribuem para uma postura inadequada, já que a postura também é reflexo do comportamento e sofre influências do meio.

Na adolescência as mudanças corporais podem trazer posturas inadequadas em consequência do crescimento como também da postura “envergonhada” que muitos adolescentes adquirem. A exemplo disso podemos citar a postura em prostração dos ombros de algumas meninas quando ocorre o crescimento das mamas (Oshiro et al., 2010).

### 3.5 Mitos e verdades sobre o desenvolvimento e as alterações posturais

A Tabela 1 exemplifica alguns mitos e verdades sobre desenvolvimento e alterações posturais.

### 3.6 O que fazer em casos de alterações posturais?

Para Oshiro et al. (2010) a idade escolar compreende a fase ideal para intervenção e reabilitação das disfunções posturais e para eles quando mais precoce for a intervenção, melhor o prognóstico da criança e menor o tempo necessário à intervenção. Assim é indispensável a atenção dos pais e/ou familiares, dos professores em contato direto com as crianças, além das consultas periódicas com pediatra, fisioterapeuta e/ou outros profissionais de saúde, pois até mesmo alterações visuais e ortodônticas podem influenciar a postura.

#### 3.6.1 O papel da Fisioterapia

O fisioterapeuta pode identificar precocemente alterações da postura por meio de avaliações, preferencialmente de seguimento ou ainda na existência de encaminhamento por profissional ou consulta individual a critério do paciente/responsável pelo paciente, e por isso sua presença é justificada tanto em ambientes de saúde como educacionais, tanto com estratégias de prevenção e promoção de uma postura adequada (Benini & Karolczak, 2010), como para reabilitação em caso de alterações posturais já instaladas.

Tabela 1. Mitos e verdades sobre postura na infância e adolescência.

Mito	Verdade
<b>Pés chatos precisam de botinhas ortopédicas !</b>	Os pés chatos podem ser aceitos nas fases iniciais da vida. Quando persistem e são dolorosos necessitam de avaliação. Já existem evidências que a maioria dos pés chatos não são dolorosos ao longo da vida, e que as <b>botinhas ortopédicas já não são mais usadas</b> . Porém a fisioterapia conta com recursos desde orientação de exercícios ao uso de palmilhas que podem ajudar sua criança.
<b>Andadores aceleram a marcha independente!</b>	Ao contrário do que se pensa, <b>não há evidências que o andador acelere a aquisição da marcha</b> e em alguns estudos foi responsável até mesmo por atrasar essa aquisição. Seu uso apresenta risco de acidentes e lesões que podem ser graves e até mesmo permanentes. O ideal é permitir que a criança explore o ambiente com máximo de liberdade de movimentos possíveis e passe pelas diferentes posturas.
<b>Natação corrige a coluna!</b>	Exercícios aquáticos e fisioterapia aquática são excelentes para a saúde, <b>mas o simples ato de nadar não garante um retorno do alinhamento da coluna</b> . É necessária uma consulta com profissional de saúde (ortopediatra e fisioterapeuta) para identificação das alterações e que o adequado plano de tratamento, buscando o alinhamento seja realizado.
<b>Só pessoa idosa tem dores nas costas!</b>	Em qualquer idade desalinhamentos posturais podem ocasionar aumento de tensão e dor. Porém em indivíduos mais jovens a vantagem é a capacidade de recuperação maior e em menor tempo.
<b>Escoliose se corrige com colete!</b>	<b>Depende!</b> Se forem escolioses com angulação menor que 15° a fisioterapia pode ser a única indicação. Já em valores maiores, há necessidade de intervenção, acompanhada por ortopedista de uso de colete, e acima de 35-40 muitas vezes é indicada cirurgia. Por isso não espere a escoliose de sua criança piorar. Se você percebe alterações consulte @ médic@ de sua criança e @ fisioterapeuta.
<b>As dores nas costas durante a adolescência são dores de crescimento e passam com o tempo!</b>	<b>As dores de crescimento existem, porém nem todas as dores nas costas durante a adolescência são dores de crescimento</b> , por isso devem ser avaliadas por um profissional qualificado e tratadas para que o quadro algíco não se torne crônico e não se estenda até a vida adulta.

Exercícios para correção da postura incluem desde alongamento e fortalecimento por meio de cinesioterapia, até técnicas e métodos específicos.

Em escolares com escoliose há evidências positivas tanto com a cinesioterapia convencional (Fiorelli et al., 2014; Oliveira et al., 2015), como os métodos de Reeducação Postural Global (Segura et al., 2011; Toledo et al., 2011), *Isostretching* (Borghi et al., 2008) e Pilates (Segura et al., 2011) apresentam efeitos positivos, ressaltando a necessidade de exercícios de alongamento e alinhamento postural pelo fisioterapeuta.

Alterações posturais da coluna podem ser prevenidas e reabilitadas com fisioterapia, a Figura 7 mostra a evolução de um paciente com escoliose (Figura 9A), atendido ao longo de 3 anos de fisioterapia pela autora do capítulo. A evolução do alinhamento postural é observada pela foto (Figuras 9B a 9D) e foi comprovada pela diminuição do ângulo de escoliose de 12° para 4° pelo raio-X, numa fase de estirão de crescimento.



Figura 9. Evolução da postura de um paciente atendido por fisioterapeuta com o método *Isostretching*.

Com relação ao alinhamento do quadril e joelhos, em casos em que padrões em varo (Figura 10A) ou valgo persistem, associadas ou não com rotação de quadril interna ou externa, a utilização de órteses e fisioterapia (Figura 10B) podem auxiliar no processo de recuperação e retorno ao alinhamento (Figuras 10C e 10D). Apesar do varo ser uma fase do DNPM típico, quando a distância entre os côndilos (joelhos) for maior que 4 cm (Figura 10A) a intervenção fisioterapêutica é indicada.

Já em casos de alterações dos pés esses devem ser acompanhados e intervenções só devem ser realizadas caso a alteração atrapalhe alguma função ou esteja associada com dor (Dare & Dodwell, 2014; Bauer et al., 2011; Carr et al., 2016).



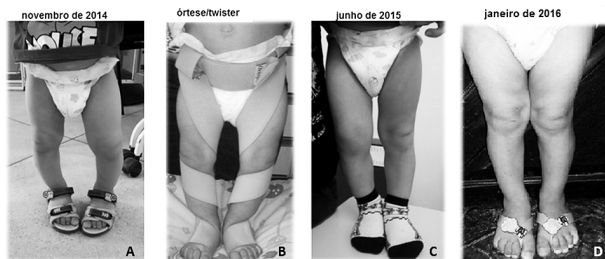


Figura 10. Exemplo de desalinhamento em varo do joelho (A), com intervenção fisioterapêutica e uso de órtese para correção do varo de joelho e rotação do quadril (B) corrigido em 7 meses (C) com manutenção do alinhamento (D) Fonte: imagem de paciente atendido por uma das autoras, com permissão dos pais.

### 3.6.2 Equipe multiprofissional

Além da atuação da fisioterapia para melhora do alinhamento postural, práticas de atividades psicomotoras e prescrição de órteses, outros profissionais podem ser necessários nesse processo: pediatra e/ou ortopedista (para acompanhamento, indicação de exames e intervenções invasivas), fonoaudiólogo@ e ortodontista (para avaliação e correção ortodôntica), professor/a de educação física (estimulação de atividades psicomotoras).

Além da atuação da fisioterapia para melhora do alinhamento postural, práticas de atividades psicomotoras e prescrição de órteses, outros profissionais podem ser necessários nesse processo: pediatra e/ou ortopedista (para acompanhamento, indicação de exames e intervenções invasivas), fonoaudiólogo@ e ortodontista (para avaliação e correção ortodôntica), professor/a de educação física (estimulação de atividades psicomotoras).

**IMPORTANTE:** Para qualquer dúvida consulte um profissional especializad@ e/ou capacitad@! Não acredite em tudo que lê na internet!

## 4. Considerações finais

Assim como o desenvolvimento neuropsicomotor, o desenvolvimento postural inicia já na fase intra-uterina e passa por várias modificações na infância, sendo influenciados por diversos fatores relacionados a hábitos adotados que repercutem sobre articulações, ósseos e músculos da coluna e membros, os quais podem se modificar de maneira tanto positiva como negativa, com repercussões sobre o desenvolvimento neuropsicomotor como um todo.

Muitos mitos são criados em torno dessas alterações, mas na realidade atitudes simples no dia a dia podem evitar alterações patológicas e dores, sendo necessária a observação constante dessas crianças e, na existência de dúvidas e/ou alterações identificadas, procurar avaliação e atendimento fisioterapêutico adequado, com boas possibilidades de recuperação quando essa identificação é precoce.

Portanto, fique atent@ a quaisquer sinais de alerta, e na existência deles busque profissional capacitad@.

**Lembre-se:** a melhor forma de intervenção ainda é a prevenção!

## Referências

- Arévalo-Mora, J.F.; Reina-Bueno, M. & Munuera, P.V., Influence of children's foot type on their physical motor performance. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 106(1):15–21, 2016.
- Barbosa, J.; Filipe, F. & Marques, E., Hiperlordose lombar. *Revista da Sociedade Portuguesa de Medicina Física e de Reabilitação*, 20(2):36–42, 2011.
- Bauer, K.; Mosca, V.S. & Zionts, L.E., What's new in pediatric flatfoot? *Journal of Pediatric Orthopedics*, 36(8):865–869, 2011.
- Benini, J. & Karolczak, A.P.B., Benefícios de um programa de educação postural para alunos de uma escola municipal de Garibaldi, RS. *Fisioterapia e Pesquisa*, 17(4):346–351, 2010.
- Blank, D., *Andador: Perigoso e Desnecessário*. Rio de Janeiro, RJ: Câmara de Coordenação e Revisão-Consumidor e Ordem Econômica: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2002.
- Borghì, A.S.; Antonini, G.M. & Facci, L.M., *Isostretching* no tratamento da escoliose: série de casos. *Saúde e Pesquisa*, 1(2):167–171, 2008.
- Braccialli, L.M.P. & Villarta, R., Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais. *Revista Paulista de Educação Física*, 14(2):159–171, 2000.
- Brett, A.; Cordinhã, C.; Faria, D.; Mimoso, G. & Salgado, M., Plagiocefalia posicional: como atuar. *Saúde Infantil*, 34:30–35, 2012.
- Bruns, A.; Iwakami, W.C.T.; Ciconelli, R.M. & Fernandes, A.R.C., Doenças do quadril: avaliação clínica e por imagem. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 43(2):96–101, 2003.
- Carr, J.B.; Yang, S. & Lather, L.A., Pediatric pes planus: a state-of-the-art review. *Pediatrics*, 137(3):1–10, 2016.

- Castilho-Weinert, L.V. & Forti-Bellani, C.D., Desenvolvimento neuropsicomotor infantil e o ambiente escolar: detecção dos riscos de atrasos e estimulação precoce. In: Signorelli, M.C. & Mélo, T.R. (Eds.), *Diversidade, Inclusão e Saúde: Perspectivas Interdisciplinares de Ação*. Rio de Janeiro, RJ: Autografia, 2015.
- Cestari, W.F.; Caribé, J.A.S.; Alves, I.W.; Maciel, M.P.M.; Santos, A.L.S. & Lobo, A., *Relatório Final Sobre a Análise em Andadores Infantis*. Rio de Janeiro, RJ: Divisão de Orientação e Incentivo à Qualidade, INMETRO, 2013.
- Dare, D.M. & Dodwell, E.R., Pediatric flatfoot: cause, epidemiology, assessment, and treatment. *Current Opinion in Pediatrics*, 26(1):93–100, 2014.
- Davis, B.E.; Moon, R.Y.; Sachs, H.C. & Ottolini, M.C., Effects of sleep position on infant motor development. *Pediatrics*, 102(5):1135–1140, 1998.
- Esparandar, R.; Mortazavi, S.M.J. & Baghdadi, T., Angular deformities of the lower limb in children. *Asian Journal of Sports Medicine*, 1(1):46–53, 2010.
- Fiorelli, A.; Vitta, A.; Weckwerth, P.H.; Strandman, M.T.M.; Scatambulo, V.A.; Carvalho, R.L.P.; Fiorelli, C.M. & Arca, E.A., Redução da escoliose idiopática juvenil pós-intervenção cinesioterapêutica: relato de caso. *Revista Salusvita*, 33:355–363, 2014.
- Freitas, R.S.; Alonso, N.; Shin, J.H. & Persing, J., Assimetrias cranianas em crianças: diagnóstico diferencial e tratamento. *Revista Brasileira de Cirurgia Craniomaxilofacial*, 13(1):44–48, 2010.
- Granço, C.I.B.M. & Olmos, S.C., Influência do andador infantil no desenvolvimento motor de crianças a partir dos 10 meses de idade. *Temas Sobre Desenvolvimento*, 17(97):28–31, 2009.
- Graup, S.; Santos, S.G.D. & Moro, A.R.P., Estudo descritivo de alterações posturais sagitais da coluna lombar em escolares da rede federal de ensino de Florianópolis. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 45(5):453–459, 2010.
- Guadagnin, E.C. & Matheus, S.C., Prevalência de desvios posturais de coluna vertebral em escolares. *Revista de Atenção à Saúde*, 10(31):31–37, 2012.
- Hansraj, K.K., Assessment of stresses in the cervical spine caused by posture and position of the head. *Surgical Technology International*, 25:277–279, 2014.
- Hensinger, R.N., Angular deformities of the lower limbs in children. *The Iowa Orthopaedic Journal*, 9:16–24, 1989.

- Jordao, M.T. & Bertolini, S.M.M.G., Indicações de órteses corretivas no tratamento de pé plano: um estudo de revisão. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR*, 2(1):69–73, 1998.
- Jordao, M.T. & Bertolini, S.M.M.G., Incidência de pé plano em crianças na faixa etária de 7 a 9 anos da rede escolar de Maringá. *Revista UNIMAR*, 19(2):639–647, 2008.
- Kretzer, J., *Caracterização Biomecânica de Crianças com Pés Planos Flexíveis e os Efeitos de um Programa Terapêutico Profilático*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2007.
- Lesko, S.M.; Corwin, M.J.; Vezina, R.M.; Hunt, C.E.; Mandell, F.; McClain, M.; Heeren, T. & Mitchell, A.A., Changes in sleep position during infancy: a prospective longitudinal assessment. *JAMA*, 280(4):336–340, 1998.
- Loue, E.; Moreau, M.J.; Hill, D.L.; Raso, V.J. & Mahood, J.K., Smart garment to help children improve posture. In: *Proc. 28th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*. Piscataway, NJ: IEEE Press, p. 5374–5377, 2006.
- Martelli, R.C. & Traebert, J., Estudo descritivo das alterações posturais de coluna vertebral em escolares de 10 a 16 anos de idade: Tangará-SC. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 9(1):87–93, 2006.
- Martinelli, A.R.; Purga, M.O.; Mantovani, A.M.; Camargo, M.R.; Rosell, A.A.; Fregonesi, C.E.P.T. & Freitas Junior, I.F., Análise do alinhamento dos membros inferiores em crianças com excesso de peso. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 13(2):124–130, 2011.
- Miranda, R.; Schor, E. & Girão, M.J.B.C., Avaliação postural em mulheres com dor pélvica crônica. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 31(7):353–360, 2009.
- Moro, A.R.P., *Análise Biomecânica da Postura Sentada: uma Abordagem Ergonômica do Mobiliário Escolar*. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Ciência do Movimento Humano, Universidade do Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2000.
- Moura, B.M.; Fonseca, C.O. & Paixao, T.F., *Relação Quantitativa Entre o Peso da Mochila Escolar X o Peso da Criança e suas Possíveis Alterações Posturais e Algias*. Monografia de Conclusão de Curso de Fisioterapia, Universidade da Amazônia, Belém, PA, 2009.
- Nourai, M.H.; Fadaei, B. & Rizi, A.M., In-toeing and out-toeing gait conservative treatment; hip anteversion and retroversion: 10-year follow-up. *Journal of Research in Medical Sciences*, 20(11):1084–1087, 2015.

- Oliveira, C.M.D.; Teixeira, G.M.R. & Cubo, R.C.P., Tratamento fisioterapêutico por meio da cinesioterapia na escoliose idiopática do adolescente: relato de caso. *Revista FUNEC Científica Multidisciplinar*, 3(5):122–130, 2015.
- Oshiro, V.A.; Ferreira, P.G. & Costa, R.F., Aterações posturais em escolares: uma revisão da literatura. *Revista de Atenção à Saúde*, 5(13):15–22, 2010.
- Paula, J.D., *Práticas e Crenças Familiares Sobre uso de Andadores: relato de experiências*. Monografia de Conclusão de Curso de Fisioterapia, Centro Universitário Campos de Andrade, Curitiba, PR, 2014.
- Penha, P.J.; João, S.M.A.; Casarotto, R.A.; Amino, C.J. & Penteado, D.C., Postural assessment of girls between 7 and 10 years of age. *Clinics*, 60(1):9–16, 2005.
- Pezzan, P.A.; Sacco, I.C. & João, S.M.A., Postura do pé e classificação do arco plantar de adolescentes usuárias e não usuárias de calçados de salto alto. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 13(5):298–404, 2009.
- Rebelatto, J.R.; Caldas, M.A. & Vitta, A.D., Influência do transporte do material escolar sobre a ocorrência de desvios posturais em estudantes. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 26(11/12):403–410, 1991.
- Rebolho, M.C.T.; Casarotto, R.A. & ao, S.M.A.J., Estratégias para ensino de hábitos posturais em crianças: história em quadrinhos versus experiência prática. *Fisioterapia e Pesquisa*, 16(1):46–51, 2009.
- Rocha, E.S.T. & Pedreira, A.C.S., Problemas ortopédicos comuns na adolescência. *Jornal de Pediatria*, 77(supl. 2):S225–S233, 2001.
- Saccani, R. & Valentini, N.C., Trajetória motora de crianças brasileiras: aquisição do controle postural do nascimento aos 18 meses de idade. *Pediatria Moderna*, 50(8):343–352, 2014.
- Saini, U.C.; Bali, K.; Sheth, B.; Gahlot, N. & Gahlot, A., Normal development of the knee angle in healthy indian children: a clinical study of 215 children. *Journal of Children's Orthopaedics*, 4(6):579–586, 2010.
- Sanches, J. & Oliveira, E.D.S., Avaliação biofotométrica das curvas sagitais por meio do ângulo das tangentes de Burton – estudo para verificação de confiabilidade. In: *Anais do 5º Simpósio de Ensino de Graduação da UNIMEP*. p. 1–6, 2007.
- Santos, M.; Silva, M.P.C.; Sanada, L.S. & Alves, C.R.J., Análise postural fotogramétrica de crianças saudáveis de 7 a 10 anos: confiabilidade interexaminadores. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 13(4):350–355, 2009.

- Segura, D.D.C.A.; Nascimento, F.C.; Chiossi, C.A.; Silva, M.A.; Guilherme, J.H. & Santos, J.V., Estudo comparativo do tratamento da escoliose idiopática adolescente através dos métodos de RPG e Pilates. *Saúde e Pesquisa*, 4(2):200–206, 2011.
- Silva, A.M.; Siqueira, G.R.D. & Silva, G.A.P.D., Repercussões do uso do calçado de salto alto na postura corporal de adolescentes. *Revista Paulista de Pediatria*, 31(2):265–271, 2013.
- Siqueira, G.R. & Silva, G.A.P., Alterações posturais da coluna e instabilidade lombar no indivíduo obeso: uma revisão de literatura. *Fisioterapia em Movimento*, 24(3):557–566, 2011.
- Sociedade Brasileira de Ortopedia Pediátrica, Pé chato: Quando os pais devem se preocupar. Disponível na Internet: <http://www.sbop.org.br/noticia/969/orientacao>, 2016.
- Souchard, E., *O Stretching Global Ativo: a Reeducação Postural Global a Serviço do Esporte*. São Paulo: Manole, 1996.
- Staheli, L.T.; Corbett, M.; Wyss, C. & King, H., Lower-extremity rotational problems in children. normal values to guide management. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 67(1):39–47, 1985.
- Toledo, P.C.V.; Mello, D.B.; Araújo, M.E.; Daoud, R. & Dantas, E.H.M., Efeitos da reeducação postural global em escolares com escoliose. *Fisioterapia e Pesquisa*, 18(4):329–334, 2011.
- Trigueiro, M.J.; Massada, L. & Garganta, R., Back pain in Portuguese schoolchildren: prevalence and risk factors. *The European Journal of Public Health*, 23(3):499–503, 2013.
- Vilarinho, R., Incidência de hipercifose como alteração postural em escolares de 6 a 17 anos em uma escola pública municipal da cidade de Catanduva. *Revista Acta Fisiátrica*, 9(1), 2002.
- Volpon, J.B.; Abreu, E.M.A.; Furchi, G. & Nisiyama, C.Y., Estudo populacional do alinhamento do joelho no plano frontal durante o desenvolvimento. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 21(3):91–96, 1986.
- Wasman, S.M., *A interferência do Uso de Andador Infantil na Fase do Engatinhar e Suas Possíveis Repercussões em Outras Fases do Desenvolvimento Motor Normal*. Monografia de Conclusão de Curso de Fisioterapia, Faculdade Assis Gurgacz, Cascavel, PR, 2006.
- Wicart, P., Cavus foot, from neonates to adolescents. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 98(7):813–828, 2012.