

ERGONOMIA: as possibilidades da avaliação postural no âmbito escolar

ERGONOMÍA: las posibilidades de la evaluación postural en las escuelas

ERGONOMICS: the possibilities of postural evaluation in school

Gabriel Cavalcante da Silva: cavalcantegabriel@hotmail.com

Rua José Antônio de Carvalho, Nº 62, CEP: 55044090, Jardim Panorama – PE, Brasil.

ASCES UNITA - Centro Universitário Tabosa de Almeida, Av. Portugal, 584, Bairro
Universitário, Caruaru - PE, Brasil.

José Rivaldo de Almeida Júnior: almeidajunior20@gmail.com

Rua Antônio Lopes Pereira, Nº 56, CEP:55022270, Rendeiras – PE, Brasil.

ASCES UNITA - Centro Universitário Tabosa de Almeida, Av. Portugal, 584, Bairro
Universitário, Caruaru - PE, Brasil.

RESUMO

Introdução: A avaliação postural é uma possibilidade de intervenção docente, onde, no âmbito educacional, pode contribuir para uma vida futura saudável e até prevenir problemas posturais na fase adulta. **Objetivo:** Analisar as repercussões da avaliação postural no âmbito da educação física escolar. **Metodologia:** Por meio de uma revisão de literatura narrativa, foram analisados 32 artigos publicados em português, inglês e espanhol, entre os anos de 1995 e 2016. Utilizaram-se as bases de dados eletrônicas: Bireme, Lilacs, Scielo, e MedLine. Utilizou-se descritores em língua portuguesa, inglesa e espanhola. **Desenvolvimento:** A avaliação postural é um dos nortes em que a ergonomia se aplica. Sendo a fase escolar um período crítico na vida do aluno onde nessa fase, hábitos saudáveis podem ser desenvolvidos e assimilados. **Conclusão:** Identificou-se que um trabalho interventivo de orientação postural na escola será de fundamental importância para a saúde osteomioarticular do aluno. **Palavras Chave:** Educação Física, Escola, Ergonomia, postura.

ABSTRACT

Introduction: Posture assessment is a possibility for teacher intervention, in the educational reach, it can offer an healthy future life and even avoid postural complications in adulthood. **Objective:** To analyze the posture assessment repercussion in physical education reach. **Methodology:** Through a narrative literature review. It were analyzed 32 articles, published in portuguese, english and Spanish between the years 1995 until 2016. It were used eletronic databases: Bireme, Lilacs, Scielo and MedLine. **Development:** Posture assessment is where the ergonomics applies, in these good posture perspective, the physical education

professional can meddle within the schools by means of guidance. Since the schoolhood is a critical period in the student's life, healthy habit can be developed and assimilated. Conclusion: It was identified that an interventional work of posture orientation in the school will be of fundamental importance for the student osteomioarticular healthy.

Keywords: *Physical Education, School, Ergonomics, Posture.*

RESUMEN

Introducción: *La evaluación postural es una posibilidad de intervención en la enseñanza, donde, en el ámbito educacional puede contribuir a una vida futura saludable. Objetivo: analizar los efectos las repercusiones de la evaluación postural en el ámbito de la educación física escolar. Metodología: A través de una revisión de literatura narrativa, fueron analizados 32 artículos publicados en Portugués, Inglés y Español, entre los años 1995 y 2016. Se utilizaron las bases de datos electrónicas: Bireme, lilas, Scielo, y Medline. Fueran utilizados los descriptores en Español, Inglés y Portugués. Desarrollo: La evaluación postural es uno de los caminos donde se aplica la ergonomía. La etapa escolar es un período crítico en la vida del estudiante, donde los hábitos saludables se pueden ser asimilados. Conclusión: Se identificó que un trabajo intervencionista de orientación postural en la escuela es crucial para la salud músculo-esquelético del estudiante.*

Palabras clave: *Educación Física, Escuela, ergonomía, postura.*

1 INTRODUÇÃO

A ergonomia trata-se de procedimentos que estão relacionados a ambientes, estruturas ou hábitos diários que envolvem o ser humano e seus espaços. Esses podem influenciar tanto a melhora da qualidade de vida quanto ao aparecimento de comprometimentos posturais. Nessa perspectiva de qualidade de vida, um dos nortes da ergonomia é a postura. A postura adequada é um dos requisitos que ganha destaque quando o tema é prevenção, manutenção ou recuperação da saúde e do bem-estar corporal (VIEIRA; SOUZA, 2009). A escola apresenta-se como o local ideal para prevenir e orientar os escolares com relação aos desequilíbrios posturais, informando e conscientizando a comunidade escolar sobre a importância da educação postural (BACK; LIMA, 2009).

O objetivo do presente estudo se faz em analisar as repercussões da avaliação postural no âmbito da educação física escolar. A prevenção na fase escolar está diretamente relacionada com as atitudes assumidas pelos professores de Educação Física já que eles podem planejar formas de intervenção pedagógica objetivando a consciência corporal do aluno (BARBOSA, 2010). Segundo Kendal (1995) quando uma mochila é carregada no ombro direito e elevar o mesmo ombro para a alça da bolsa não cair, a coluna vertebral tenderá a curva-se para a esquerda. Para Moreira (2013) é necessário que o professor se

atualize sobre esta temática a fim de favorecer o adequado controle postural de seus alunos desde as mais tenras idades escolares evitando futuros problemas relacionados ao seu alinhamento.

Elaborar programas de orientação para informar indivíduos sobre como interferirem nos aspectos inadequados de estações e mobiliário de trabalho para evitar as posturas e movimentos inadequados nas atividades ocupacionais (DE VITTA, 1999). Esse princípio de equilíbrio postural deve ser passado para o usuário com bastante clareza detalhamento para que seu entendimento das questões envolvidas seja completo e ele possa, sozinho, encontrar a melhor postura do momento (BARBOSA, 2002). A educação postural, embora muito presente na fala de profissionais da saúde, tanto da Educação Física quanto da Fisioterapia, carece de maior entendimento sobre seu significado, fato este evidenciado na literatura (CANDOTTI, 2011).

2 METODOLOGIA

O presente ensaio foi um estudo explicativo, transversal, descritivo e do tipo revisão de literatura narrativa (HULLEY et al., 2008; BARROS, 2009; LAKATOS, 2010; GIL, 2002), no qual foram analisados artigos nos idiomas português, inglês e espanhol. O estudo foi realizado no período de Janeiro de 2016 até outubro de 2016. A seleção dos descritores utilizados na revisão foi efetuada mediante consulta a Capes, Bireme, Lilacs, Scielo, e Medline, utilizando-se os seguintes descritores em língua portuguesa, inglesa e espanhola: “Educação Física”, “Escola”, “Ergonomia”, (*Physical Education, School, Ergonomics*), (*Educación Física, Escuela, la ergonomía*), além dos operadores booleanos “And” e “Or” para as combinações dos termos.

Todos os processos de busca, seleção e avaliação dos artigos foram realizadas por pares, onde as publicações que preencherem os critérios de inclusão foram analisadas integralmente e independentemente pelo pesquisador e, em seguida, comparadas a fim de verificar a concordância entre os pares. Para a inclusão dos artigos foram abordados os seguintes aspectos. Para a inclusão dos artigos científicos considerou-se: publicações entre 1995 e 2016, e como principal desfecho a importância da avaliação postural no âmbito escolar; Serão excluídas teses, artigos repetidos, estudos conduzidos com animais e pesquisas que não tem relação com o tema proposto.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 ERGONOMIA

A ergonomia desenvolveu-se durante a segunda guerra mundial quando, pela primeira vez na história, houve uma conjugação sistemática de esforços entre a tecnologia e as ciências humanas (DELIBERATO, 2002). Segundo Monteiro (2009), os estudos ergonômicos visam realizar mudanças nas condições e no ambiente de trabalho, aperfeiçoando e adaptando máquinas e equipamentos utilizados na execução das tarefas, de acordo com as características físicas e condições psicológicas do trabalhador. A ergonomia surge como uma ciência voltada para adaptações tecnológicas e manuais, gerando um maior conforto para uma classe trabalhadora e repensando sobre a postura adequada em cada ambiente (figura 1).

Reforçando as afirmações anteriores, OLIVEIRA et al. (2015) afirmam que, “[...]no que diz respeito aos aspectos ergonômicos, a norma brasileira foi baseada em estudos antropométricos realizados na Europa, a ISO 5970, por ainda não haver estudos antropométricos da população infanto-juvenil, de abrangência nacional.” “A ergonomia tem sua base centrada no ser humano, e esta antropocentricidade pode resgatar o respeito ao homem no trabalho, de forma a se alcançar não apenas o aumento da produtividade, mas, sobretudo, melhor qualidade de vida.” (MONTEIRO, 2012).

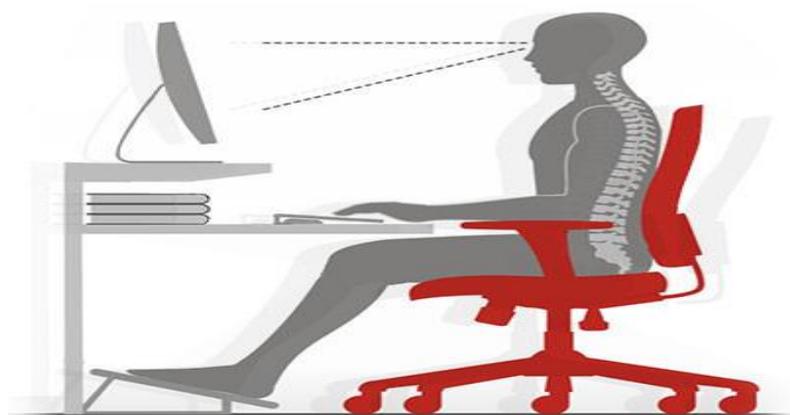


Figura 1 – Adaptação da Ergonomia, repensada no conforto e na boa postura. Fonte: <http://construcaoedesign.com/dicas-ergonomia/>

O controle postural é um aspecto básico para compreender a capacidade que o ser humano tem para exercer suas atividades e manter o corpo em equilíbrio em situações de repouso. (LEMOS, 2013). Segundo Back (2009), a postura é o estado de equilíbrio dos músculos e ossos, para proteção das demais estruturas do corpo humano de traumatismos seja

na posição em pé, sentada ou deitada. A avaliação postural existe para evitar traumatismos ou desalinhamentos posturais, infelizmente, no âmbito escolar não é notória a aplicação desse estudo. E um dos maiores problemas dentro do âmbito escolar, relacionado a desvios e dores posturais é o transporte de mochilas escolares.

3.2 AVALIAÇÃO POSTURAL NO ÂMBITO ESCOLAR

Estudos recentes têm identificado que a carga transportada nas mochilas escolares, pode ser um fator de risco para o aparecimento de dores nas costas em crianças e adolescentes, e que esse sintoma pode perdurar pela vida adulta (PAULA, 2011). Ferreira et al (2016), fez uma pesquisa com 46 alunos do 3º ano do ensino médio com idade entre 16 e 19 anos, observou-se que 70.21% dos alunos apresentaram dores na região da coluna ou regiões anatômicas adjacentes, sendo o segmento lombar o mais acometido, com uma prevalência de 48.4%. Isso mostra a importância de conhecimento desse assunto, por parte dos responsáveis e dos professores da área.

A falta de conhecimento dos pais ou responsáveis sobre postura e a ausência de um trabalho preventivo postural no âmbito escolar tendem a caracterizar o desconhecimento da sociedade diante da importância da prevenção precoce de problemas (BARBOSA, 2010). Segundo Scartoni (2008), os desalinhamentos posturais são consequências de vários fatores, dentre eles a má postura, condução inadequada de objetos, obesidade, sedentarismo, tensões, inadequação do mobiliário e outros mais. Percebe-se que os maiores problemas posturais se relacionam entre o físico da criança com o mobiliário influenciando na sua postura (figura 2).



Figura 2 – Representação dos dois maiores problemas relacionados a postura, na fase escolar: mobiliários e mochilas. Fonte: <http://ngrevista.com.br/avaliacao-postural-de-escolares-comparado-ao-nivel-da-pratica-e-exercicio-fisico-edicao-de-setembro-2015/>

Entre os problemas de ordem ergonômica, foram observados que no ambiente da educação infantil há agravos ocasionados principalmente pelas características de mobiliários que os alunos fazem uso diariamente (TEXEIRA, 2015). Um problema encontrado foi que os encostos das cadeiras são planos, favorecendo o mau alinhamento da coluna, não respeitando as curvas fisiológicas existentes (SIQUEIRA, 2008). Entende-se então, que os problemas posturais podem ser ocasionados não só pela má postura ao carregar mochilas, e também ao se posicionar nas carteiras, mas sim no modelo do mobiliário adotado nas escolas.

O sentar adequadamente é a relação entre o alinhamento e apoio do músculo esquelético entre os vários segmentos corporais, envolvendo adoção de um estilo de vida saudável (SAMPAIO et. al. 2016). Quanto mais cedo for detectado um distúrbio do equilíbrio, os resultados do tratamento terapêutico poderão ser abreviados, evitando problemas de aprendizagem e socialização (ALVES, 2013). Segundo Moreira (2013) é necessário que o professor se atualize sobre esta temática a fim de favorecer o adequado controle postural de seus alunos desde as mais tenras idades escolares evitando futuros problemas relacionados ao seu alinhamento.

3.3 IMPORTÂNCIA DO PROFISSIONAL

Considera-se importante que os profissionais da área de saúde estejam aptos a realizar avaliações da postura e que essas avaliações comecem a fazer parte do cronograma escolar (DETSCH, 2007). A educação postural, embora muito presente na fala de profissionais da saúde, tanto da Educação Física quanto da Fisioterapia, carece de maior entendimento sobre seu significado, fato este evidenciado na literatura. (CANDOTTI, 2011). Segundo Moreira (2013), cabe a este profissional estar apto, em termos de teóricos e práticos, à avaliação e aplicação de formas de recondicionamento muscular que amenizem tais distúrbios.

Na ausência de regras para o transporte de mochilas, e definição de valores máximos admissíveis, será necessário proceder à conscientização dos profissionais que acompanham os alunos, para fazer um diagnóstico precoce e antecipado das alterações posturais identificadas (BARROS 2009). Esse princípio de equilíbrio postural deve ser passado para o usuário com bastante clareza detalhamento para que seu entendimento das questões envolvidas seja completo e ele, sozinho, possa encontrar a melhor postura do momento (BARBOSA, 2002).

A conscientização sobre a quantidade de material carregada, a divisão de funções sobre o corpo para incidir um controle.

Não se deve focar apenas na maneira correta de se carregar a mochila escolar. É fundamental o controle da carga transportada, principalmente pelos estudantes, que transportam diariamente uma quantidade exagerada de material didático (MENDES, 2014). O professor de Educação Física é muito bem visto na educação infantil, pelo lúdico e pela interação com as crianças, deve trazer para suas aulas esse tema, começando a conscientizar desde o infantil. As crianças com menos idade são as que se devem ter mais ênfase na iniciação ao conteúdo, tendo em vista que o aprendizado será levado para toda vida, perdurando da adolescência até a fase adulta e idosa (figura 3).



Figura 3 – Professor ajustando a postura do aluno na maneira correta. Fonte: <http://www.escoladepostura.com.br/main.asp?link=noticia&id=182>

Segundo Moreira (2013), é de fato de que é na infância onde os problemas posturais surgem, podendo perdurar à fase adulta. Esses procedimentos devem ser tratados com todos os que compõem a grade de funcionários da escola, partindo dos professores até seus superiores, é uma questão de organização curricular na disciplina de Educação Física para concretizar o conteúdo de avaliação postural nas aulas. Para a avaliação e faz necessário o uso de vários recursos, entre eles, os aplicativos mecânicos, que podem dar um maior auxílio ao professor da aula que esta sendo ministrada no momento.

A análise da postura corporal é um aspecto importante como causa ou efeito e pode ser documentada fotograficamente, beneficiando o paciente em seu equilíbrio biopsicossocial (MOTTA, 2008). Segundo Souza (2011) afirma que com base nos resultados descritos, os ângulos propostos para a quantificação das assimetrias posturais utilizados pelo protocolo do Software SAPO são satisfatoriamente confiáveis para a grande maioria das medidas angulares estudadas. O protocolo SAPO é uma proposta de pontos de marcação e medidas para avaliação postural (SOUZA, 2011). Que serão avaliadas por examinadores diferentes em um mesmo registro fotográfico.

O software de Avaliação Postural (SAPO) é uma opção gratuita amplamente utilizada pela comunidade científica e profissional com ótimos resultados encontrados (NORIEGA, 2012). O que é muito relevante, levando em consideração que os outros softwares são mais complexos e com um custo elevado. Esse mecanismo, sendo introduzido na aula de educação física dentro da escola proporcionará ao professor um controle mediante aos resultados encontrados, controle esse, designado por controle postural. O estudo do equilíbrio corporal e da postura corporal proporciona aspectos que estão englobados no sistema chamado de controle postural (BANFOFF et. al. 2006). Controle esse que é procedido da análise comportamental.

A análise comportamental dos estudantes pode auxiliar não só no projeto de carteiras escolares ergonomicamente mais eficientes, como também pode auxiliar as escolas na formação de sua grade de ensino (OLIVEIRA, 2011). Isso ocasionaria um melhor rendimento escolar. Contudo, entende-se que a função do profissional de Educação Física, será criar possibilidades de avanços pedagógicos para que no futuro, exista uma escola que concilie a educação postural com educação física. Assim como afirma Soares (2016), os exercícios melhoram a função física e apresentam efeito positivo sob a dor.

4 CONCLUSÃO

Através das pesquisas realizadas para o presente ensaio, pode-se observar que a avaliação postural é uma intervenção no âmbito escolar que possibilita uma reformulação nos hábitos dos alunos, sejam eles bons ou ruins. Nessa perspectiva, o profissional de Educação Física se fundamenta como sujeito principal para ajudá-los a evitar possíveis traumas posturais que poderiam acarretar a vida do aluno futuramente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, Rudi Facco et al. **Influência do gênero no equilíbrio postural de crianças com idade escolar.** Revista CEFAC, v. 15, n. 3, p. 528-537, 2013.
- BACK, Cristina Mari Zanella; LIMA, Inês Alessandra Xavier. **Fisioterapia na escola: avaliação postural.** Fisioter Bras, v. 10, n. 2, p. 72-7, 2009.
- BANKOFF, Antonia Dalla Pria et al. **Postura e equilíbrio corporal: um estudo das relações existentes.** Movimento & Percepção, v. 6, n. 9, p. 55-69, 2006.
- BARBOSA, Lydia Maria Furtado de Mendonça guerreiro. **Educação física escolar como contribuição para prevenção de problemas posturais da coluna vertebral.** 2010.48 f. TCC (Licenciatura–Educação Física). São Paulo: Universidade Nove de Julho, 2010.
- BARBOSA, Luís Guilherme. **Fisioterapia preventiva nos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho-DORTs.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1ª Ed. 2002.
- BARROS, Regina Filipa Moutinho Lage. **Transporte de cargas em populações jovens: implicações posturais decorrentes da utilização de sacos escolares.** 2009.
- BARROS, Aluísio JD. **Produção científica em saúde coletiva: perfil dos periódicos e avaliação pela Capes.** Rev Saude Publica, v. 40, n. Esp, 2006.
- CANDOTTI, Cláudia Tarragô; ROHR, Jóice Elisa; NOLL, Matias. **A Educação Postural como conteúdo curricular da Educação Física no Ensino Fundamental II nas escolas da Cidade de Montenegro/RS.** Movimento (ESEF/UFRGS), v. 17, n. 3, 2011.
- DELIBERATO, Paulo César Porto. **Fisioterapia preventiva: fundamentos e aplicações.** Barueri: Manole, 2002.
- DETSCH C, Luz AMH, CANDOTTI CT, Scotto de Oliveira D, Lazaron F, Guimarães LK, et al. **Prevalência de alterações posturais em escolares do ensino médio em uma cidade no Sul do Brasil.** Rev Panam Salud Publica. 2007.
- DE VITTA, Alberto. **Atuação preventiva em fisioterapia.** Bauru: EDUSC, 1999.
- FERREIRA, Amanda Caroline de Andrade et al. **Análise postural fotogramétrica em adolescentes de escola integral de Caruaru – PE.** Revista Inspirar, Edição 37 - Vol. 8 - Número1 - JAN/FEV/MAR, 2016.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo, v. 5, p. 61, 2002.
- HULLEY, Stephen B. et al. **Delineando a pesquisa clínica-4.** Artmed Editora, 2015.
- KENDAL, Florence. **Músculos provas e funções com postura e dor.** São Paulo: Manole, 1995.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos da metodologia científica. In: Fundamentos da metodologia científica.** Altas, 2010.

LMFMG, Barbosa. **Educação física escolar como contribuição para prevenção de problemas posturais da coluna vertebral.** São Paulo:48 f. TCC (Licenciatura–Educação Física). Universidade Nove de Julho. , 2010.

MENDES, Rui Ribeiro. **Relação entre as alterações posturais ocasionadas pelo excesso de peso da mochila escolar e sua incidência no sistema locomotor de escolares do município de Guarabira-PB.** 2015.

MONTEIRO, Marlene Azevedo Magalhães. **Importância da ergonomia na saúde dos funcionários de unidades de alimentação e nutrição.** Revista Baiana de Saúde Pública, v. 33, n. 3, p. 416, 2012.

MOREIRA, Jaqueline; CORNELIAN, Bianca dos Reis; Lopes, Carmem Patricia Barbosa. **A importância do bom posicionamento postural em escolares, o papel do professor de Educação Física.** Maringá: Uningá, V.16,n.3.,pp.42-48, 2013.

MOTTA, Lara Jansiski et al. **Avaliação postural e do sistema estomatognático em crianças e adolescentes.** São Paulo: 2008.

NORIEGA, Carlos López. **Desenvolvimento de um programa computacional para avaliação postural de código aberto e gratuito.** São Paulo: Universidade de São Paulo, 2012.

PAULA, Adma Jussara Fonseca de. **A influência da carga imposta pela mochila escolar em alunos do ensino fundamental e médio: uma contribuição para estudos ergonômicos.** Bauru: UNESP, 2011.

OLIVEIRA, Juliana Mendes de. et al. **Ergonomia de carteiras escolares e sua influência no estresse físico de alunos do ensino fundamental.** Estudos em Design, v. 19, n. 2, 2015.

REBOLHO, Marília Christina Tenorio. **Efeitos da educação postural nas mudanças de hábitos em escolares das 1ª a 4ª séries do ensino fundamental.** Diss. Universidade de São Paulo, 2005.

SAMPAIO, Maria Homéria Leite de Moraes et. al. **Alterações posturais e dor no desempenho acadêmico de estudantes do ensino fundamental.** Curitiba: Movimento, v. 29, n. 2, p. 295-303, 2016.

SCARTONI, Fabiana Rodrigues et. al. **Alterações posturais de alunos de 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental.** Fitness & performance journal, n. 1, p. 10-15, 2008.

SIQUEIRA, Gisela Rocha de; DE OLIVEIRA, Aline Bezerra; VIEIRA, Ricardo Alexandre Guerra. **Inadequação ergonômica e desconforto das salas de aula em instituição de Ensino Superior do Recife - PE.** Revista Brasileira em Promoção da Saúde, v. 21, n. 1, p. 19-28, 2012.

SOARES, P. et al. **Efeitos do Programa Escola de Postura e Reeducação Postural Global sobre a amplitude de movimento e níveis de dor em pacientes com lombalgia crônica.** Espanha: Revista Andaluza de Medicina Del Deporte, Elsevier, v. 9, n. 1, p. 23-28, 2016.

SOUZA, Juliana Alves et al. **Biofotogrametria confiabilidade das medidas do protocolo do software para avaliação postural (SAPO)**. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum, v. 13, n. 4, p. 299-305, 2011.

TEIXEIRA, Clarissa Stefani; FOSCHI, Rogê Roberto; PEREIRA, Érico Felden. **O trabalho na educação infantil: um enfoque ergonômico**. Iberoamerican Journal of Industrial Engineering, v. 7, n. 13, p. 143-161, 2015.

VIEIRA, Adriane; SOUZA, Jorge Luiz de. **Boa postura: uma preocupação com a estética, a moral ou a saúde?** Movimento. Vol. 15, n. 1 (jan./mar. 2009), p. 145-165, 2009.