

Corpo e Movimento

Educação Física

1983-3237

Corpo Mov. Ed. Fís., Catanduva, v. 6, n. 1, p. 01-68 jan./dez. 2015

FUNDAÇÃO PADRE ALBINO

Conselho de Administração

Presidente: Antonio Hércules

Diretoria Administrativa

Presidente: José Carlos Rodrigues Amarante

Núcleo Gestor de Educação: Antonio Carlos de Araujo



FUNDAÇÃO
PADRE ALBINO

FACULDADES INTEGRADAS PADRE ALBINO

Diretor-Geral: Nelson Jimenes

Vice-Diretor: Sidnei Stuchi

Coordenador Pedagógico: Antonio Carlos de Araujo



Faculdades
Integradas
Padre Albino

CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Coordenador: José Cione Neto

EDITOR

FACULDADES INTEGRADAS PADRE ALBINO

EDITOR-CHEFE

Maria Angela Figueiredo Tuma

CONSELHO EDITORIAL

Luciana Bernardo Miotto

Maria Angela Figueiredo Tuma



CONSELHO CIENTÍFICO

Cassiano Merussi Neiva - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP, Bauru-SP.
Edmur Antonio Stoppa - Universidade de São Paulo, USP Leste. Escola de Artes, Ciências e Humanidades, São Paulo-SP.
Ismael Forte Freitas Júnior - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP, Presidente Prudente-SP.
Liana Abrão Romera - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Educação Física e Desportos - CEDF/UFES.
Luciana Bernardo Miotto - Faculdade Integrada Metropolitana de Campinas - METROCAMP - Grupo Ibmecc, Campinas-SP.
Maria Ângela Figueiredo Tuma - Faculdades Integradas Padre Albino - FIPA, Catanduva-SP.
Maria Sílvia Azarite Salomão - Faculdades Integradas Padre Albino - FIPA, Catanduva-SP. Instituto Municipal de Ensino Superior - IMES, Catanduva-SP.
Pedro Balikian Junior - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP, Presidente Prudente-SP.

NÚCLEO DE EDITORAÇÃO DE REVISTAS

Coordenador: Marino Cattalini

Membros:

Marisa Centurion Stuchi (Assessora Técnica)
Virtude Maria Soler



Corpo e Movimento

Educação Física

É uma publicação com periodicidade anual, editada pelo Curso de Educação Física das Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA). Os artigos publicados são de inteira responsabilidade dos autores.
Capa: Ato Comunicação

C822 Corpo e Movimento Educação Física / Faculdades Integradas Padre Albino, Curso Educação Física. - - Vol. 6, n. 1 (jan./dez. 2015) - . - Catanduva : Faculdades Integradas Padre Albino, Curso de Educação Física, 2008-
v. : il. ; 27 cm

 Anual.
 ISSN 1983-3237

 1. Educação Física - periódico. I. Faculdades Integradas Padre Albino.
 Curso de Educação Física.

CDD 796

Rua dos Estudantes, 225
Parque Iracema - Catanduva - SP - Brasil
CEP. 15809-144 - Fone (17) 3311-3347
E-mail: ner@fipa.com.br

SUMÁRIO / SUMMARY

05

Editorial

Maria Angela Figueiredo Tuma

ARTIGOS ORIGINAIS

09

ABORDAGENS PARA A COMPREENSÃO DO MOVIMENTO HUMANO NO PRIMEIRO CICLO DO ENSINO FUNDAMENTAL: O CASO DA BIOMECÂNICA

APPROACHES TO UNDERSTANDING THE HUMAN MOVEMENT IN FIRST CYCLE OF ELEMENTARY EDUCATION: THE CASE OF BIOMECHANICS

Ademir Testa Junior, Valéria Aparecida de Souza, Andreza Velloso Pereira, Dhener Frigério, Tainara Maria de Lima, Maísa Aparecida Moreira Mozaquio

17

HIPERTENSÃO ARTERIAL, CONSUMO DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES E ESTEROIDES ANABÓLICOS ANDROGÊNICOS EM ALUNOS DE CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

BLOOD HYPERTENSION, FOOD SUPPLEMENTS CONSUMPTION AND ANABOLIC ANDROGENIC STEROIDS IN STUDENTS OF A PHYSICAL EDUCATION COURSE

Maria Angela Figueiredo Tuma, Nicole Chiba Galvão, Atos Guilherme Espejo, Aline Polezzi Macena, Paulo Giovaninne Neto, Luiz Fernando Cardoso Barbosa

24

ANÁLISE DE VARIÁVEIS ESPAÇO-TEMPORAIS DURANTE A LOCOMOÇÃO EM ESTEIRA, COM DIFERENTES GRADIENTES

ANALYSIS OF SPACE-TIME VARIABLES DURING LOCOMOTION IN TREADMILL WITH DIFFERENT GRADIENTS

Matheus Marques, Leonardo Costa de Paula, Marcelo Velloso Heeren, Marcelo Costa de Paula

29

NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, OBESIDADE E BULLYING EM ESCOLARES

PHYSICAL ACTIVITY LEVEL, OBESITY AND BULLYING IN SCHOLARS

Sérgio Henrique Rezende Crivelaro, Maria Ângela Figueiredo Tuma

36

APRENDIZAGENS SOBRE O MOVIMENTO CORPORAL COM BASE NOS CONCEITOS DA BIOMECÂNICA: ANÁLISE A PARTIR DA PRODUÇÃO DE MAPAS CONCEITUAIS

LEARNING ABOUT BODY MOVEMENT BASED ON BIOMECHANICS CONCEPTS: AN ANALYSIS STARTING FROM THE PRODUCTION OF CONCEPTUAL MAPS

Ademir Testa Junior, Vitor Donizete Buriozzi, André Augusto Cerosi, João Antônio Scobosa

44

POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS DAS ARTES VISUAIS E CÊNICAS NO ENSINO DE HISTÓRIA: DIÁLOGOS, DESENHO, FOTOGRAFIA E TEATRO COMO INSTRUMENTOS DE ESCOLARIZAÇÃO

PEDAGOGIC POSSIBILITIES OF VISUAL AND SCENIC ARTS IN HISTORY TEACHING: DIALOGUE, DRAWING, PHOTOGRAPHY AND THEATER AS SCHOOLING INSTRUMENTS

Márcio André da Silva Aluize, Silene Fontana

51

RESISTÊNCIA CARDIORRESPIRATÓRIA, FLEXIBILIDADE E FORÇA MUSCULAR EM ESTUDANTES DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE BARRA BONITA-SP

CARDIORESPIRATORY RESISTANCE, FLEXIBILITY AND MUSCLE STRENGTH IN STUDENTS OF A PUBLIC SCHOOL OF BARRA BONITA-SP

Guilherme Augusto Martines, Ademir Testa Junior

ARTIGO DE REVISÃO

56

ESTEROIDES ANABÓLICOS ANDROGÊNICOS: PRINCIPAIS EFEITOS

ANABOLIC-ANDROGENIC STEROIDS: MAIN EFFECTS

Leonardo Eid Marques

ARTIGO DE ATUALIZAÇÃO

62

LINGUAGEM, SURDEZ E EDUCAÇÃO

LANGUAGE, DEAFNESS AND EDUCATION

Lidiane Augusta Ferrari Botteon

65

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

Corpo e Movimento

Educação Física

ISSN 1983-3237

Corpo Mov. Ed. Fís., Catanduva, v. 6, n. 1, p. 01-68 jan./dez. 2015

EDITORIAL

Maria Angela Figueiredo Tuma*

O lançamento de uma revista científica é sempre algo a ser saudado com entusiasmo, pois a ciência não pode prescindir da comunicação. Uma pesquisa só se materializa com a publicação adequada de seus resultados à comunidade científica. A publicação permite aos pesquisadores a troca de informações e o evoluir dos conhecimentos na área pesquisada.

A revista **Corpo e Movimento** Educação Física criada em 2008, desde então vem se constituindo em um importante espaço de divulgação de pesquisas desenvolvidas pelos pesquisadores das Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA) e demais pesquisadores de outras instituições de ensino da área da Educação Física.

Sem circular com regularidade desde o ano de 2012, a Revista **Corpo e Movimento** Educação Física - Educação Física retoma sua trajetória e volta a ser editada a partir de 2015. A interrupção na sua publicação representou uma relevante perda de espaço editorial para os pesquisadores e, no momento atual, brilhantemente, retoma seus trabalhos com a publicação do volume 6.

Esperamos que a confiança depositada nessa revista, como um dos meios para a socialização desses resultados de pesquisa, se renove, propiciando maior visibilidade à produção acadêmica do curso de Educação Física.

Mais do que falar sobre a variedade de temas e diversidade das áreas de conhecimento envolvidas, este editorial gostaria de chamar a atenção para a qualidade dos trabalhos apresentados. Neste volume são apresentados sete temas de abrangências diversas na categoria "Artigos Originais".

O primeiro trabalho apresenta o tema da abordagem para a compreensão do movimento humano visto sob o caso da biomecânica, estudo realizado com alunos no primeiro ciclo do ensino fundamental. Com um tema de preocupação atual, o segundo artigo investiga a utilização de suplementos alimentares e esteroides anabólicos androgênicos por alunos de curso de Educação Física e a relação com a hipertensão arterial. A análise de variáveis espaço-temporais durante a locomoção em esteira, com diferentes gradientes, é apresentada no terceiro artigo.

Ainda na categoria "artigo original", e tendo como fundo a educação escolar, é investigada a incidência de *bullying* em crianças obesas e o nível de atividade física, no quarto artigo; as aprendizagens sobre o movimento corporal com base nos conceitos da biomecânica, análise realizada a partir da produção de mapas conceituais, no quinto artigo; no sexto artigo, as possibilidades pedagógicas das artes visuais e cênicas no ensino de História, utilizando como instrumentos de escolarização diálogos, desenho, fotografia e teatro e, ainda, a resistência cardiorrespiratória, flexibilidade e força muscular em estudantes de uma escola pública de Barra Bonita-SP, no sétimo artigo.

* Docente do curso de Educação Física das Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA), Catanduva-SP. Contato: tuma.angela@gmail.com

Na categoria "Artigo de Revisão" é apresentado o artigo "Esteroides anabólicos androgênicos e seus principais efeitos", e na categoria "Artigo de Atualização" o tema "Linguagem, surdez e educação".

Ao término desta apresentação, gostaria de agradecer aos pesquisadores que confiaram os resultados das suas pesquisas à nossa revista e agradecer ao apoio técnico da Prof^a. Dr^a. Luciana Bernardo Miotto e da bibliotecária Marisa Centurion Stuchi.



Artigos Originais

Artigo de Revisão

Artigo de Atualização

ABORDAGENS PARA A COMPREENSÃO DO MOVIMENTO HUMANO NO PRIMEIRO CICLO DO ENSINO FUNDAMENTAL: O CASO DA BIOMECÂNICA

APPROACHES TO UNDERSTANDING THE HUMAN MOVEMENT IN FIRST CYCLE OF ELEMENTARY EDUCATION: THE CASE OF BIOMECHANICS

Ademir Testa Junior*, Valéria Aparecida de Souza**, Andreza Velloso Pereira**, Dhener Frigério**, Tainara Maria de Lima**, Maísa Aparecida Moreira Mozaquio**

Resumo

Apesar da forte ligação com o esporte de alto rendimento, estudar a biomecânica durante as aulas de Educação Física pode favorecer a assimilação de conceitos abstratos acerca do movimento humano. Dessa maneira, objetivamos descrever as aprendizagens sobre biomecânica, adquiridas durante as aulas de Educação Física no ciclo I do ensino fundamental. Metodologicamente, foi elaborada e realizada uma sequência didática composta por atividades de estudo sobre os elementos biomecânicos do movimento humano, assim como a vivência motora a partir de atividades lúdicas. Participaram da pesquisa 25 crianças de 9 a 11 anos de idade de uma escola pública de Itajobi-SP. Foram analisados os desenhos elaborados pelas crianças durante a execução da sequência didática e descritas as aprendizagens observáveis nos desenhos. Os participantes apresentaram assimilação dos elementos biomecânicos presentes no movimento corporal humano, além das funções básicas dos mesmos, caracterizando a aquisição de aprendizagens conceituais. No entanto, os desenhos não permitem a visualização completa das percepções dos participantes sobre a atividade motora, pois o desenho é uma representação genérica e subjetiva da aprendizagem. Concluímos que a inserção da biomecânica como um dos pontos de vista do estudo do movimento corporal humano pode favorecer a compreensão mais ampla e aprofundada sobre motricidade humana por parte das crianças no início da escolaridade.

Palavras-chave: Biomecânica. Educação Física escolar. Ensino fundamental.

Abstract

In spite of the strong link with the high performance sport, studying the biomechanics during physical education classes can promote the assimilation of abstract concepts about human movement. This way, we aimed to describe the learning about biomechanics, acquired in the Physical Education classes in the first cycle of elementary school. Methodologically, a teaching sequence was developed and carried out. It consisted of study activities about the biomechanical elements of human movement, as well as the motion experience starting from recreational activities. The participants were 25 children from 9 to 11 years old, enrolled in a public school of Itajobi-SP. Drawings produced by children during the execution of instructional sequence were analyzed and the observable learning of the drawings were described. The participants presented assimilation of biomechanical elements present in the human body movement, besides of the basic functions of the same, featuring the acquisition of conceptual learning. The drawings, however, do not allow the full view of the participants' perceptions about motor activity, because the drawing is a generic and subjective representation of learning. We conclude that the inclusion of biomechanics as one of the points of view of the study of human body movement, can promote a broader and deeper understanding of human movement by children in early education.

Keywords: Biomechanics. Physical education. Elementary education.

* Mestre em Educação. Docente do curso de Educação Física (Licenciatura e Bacharelado) das Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA), Catanduva-SP. Docente e coordenador do curso de Bacharelado em Educação Física das Faculdades Integradas de Jaú (FIJ), Jaú-SP. Contato: ademirtj@gmail.com

** Graduados em Licenciatura em Educação Física e estudantes de Bacharelado em Educação Física, Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA), Catanduva-SP. Contato: souzavah@outlook.com

INTRODUÇÃO

Inúmeras pesquisas apresentam o crescimento do número de pessoas fisicamente inativas no mundo todo. Diante da situação, a Educação Física como componente curricular associado à saúde não tem conseguido produzir resultados satisfatórios para contribuir com a conscientização da sociedade, a favor do desenvolvimento da capacidade de escolha consciente sobre a adoção ou não do estilo de vida fisicamente ativo.

Nesse contexto, a biomecânica, uma disciplina fundamentada no início das ciências naturais (AMADIO; SERRÃO, 2004), e que pode assumir papel importante no que diz respeito à educação física para a saúde, tem sido pouco utilizada nas aulas de Educação Física no âmbito escolar.

A biomecânica apresenta relações estreitas com o desempenho humano. No entanto, é uma área de conhecimento que está presente tanto nos cursos de bacharelado como nos de licenciatura em Educação Física. O problema é que pouco temos conseguido aplicar sobre a biomecânica nas aulas de Educação Física escolar (DAGNESE et al., 2013).

Corrêa e Freire (2004) e Batista (2001) defendem que professores e estudantes, seja no ensino superior ou na educação básica, compreendem a biomecânica como uma disciplina que deve ser estudada apenas para o trabalho com esportes de alto rendimento. E segundo os autores, isso tem dificultado o estabelecimento de relações entre a biomecânica e as aulas de Educação Física na escola. Os próprios Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1997) referem-se à biomecânica no âmbito escolar de forma superficial.

No entanto, não se trata apenas de refletir sobre as relações entre a biomecânica e a Educação Física escolar, mas também de fazer apontamentos didáticos e metodológicos para a aplicabilidade da biomecânica nas aulas, e a partir daí compreender as particularidades a serem consideradas nos cursos de licenciatura em Educação Física.

Por isso se identifica a necessidade do desenvolvimento de pesquisas com o fim de significarmos a biomecânica em sua aplicabilidade nas aulas de Educação Física escolar. Nesse contexto, descrever as aprendizagens sobre biomecânica, adquiridas durante as aulas de Educação Física no ciclo I do ensino fundamental, foi o objetivo desse trabalho.

Biomecânica, currículo e aprendizagens na Educação Física escolar

O corpo humano é um dos principais objetos de estudo do homem. A busca por compreender o seu funcionamento estimula cientistas e estudiosos a aprofundar cada vez mais os seus estudos. Dentro deste âmbito se encontra a biomecânica, uma disciplina derivada das ciências naturais que se preocupa com a análise física dos sistemas biológicos, examinando, entre outros, os efeitos das forças mecânicas sobre o corpo humano em movimentos cotidianos, de trabalho e de esporte (AMADIO; SERRÃO, 2004).

No século XX ocorreram grandes avanços tecnológicos que se refletiram nos métodos experimentais usados em praticamente todas as áreas de atuação científica, incluindo a biomecânica, ocasionando um grande avanço nas técnicas de medição, armazenamento e processamento de dados, fatos estes que contribuíram para o estudo e melhor compreensão do movimento humano.

O currículo refere-se à sistematização e organização daquilo que é compartilhado dentro de um processo de desenvolvimento mútuo dos atores do próprio processo (NEIRA; NUNES, 2009). Paulo Freire dizia que "todo ato pedagógico é um ato político". Dessa forma, conceber um currículo requer tomada de decisão acerca do que será ensinado e, por conseguinte, do que será aprendido, mesmo quando consideramos a subjetividade da aprendizagem. Ao conceber um currículo, o professor determina que características terão os estudantes, talvez suas condutas e perspectivas diante de diferentes situações (NEIRA; NUNES, 2009). Mesmo que um professor tenha a pretensão de formar pessoas críticas e livres das amarras capitalistas, estará tomando tal decisão, o que implica diretamente no delineamento da sua prática pedagógica, assim como da concepção de escola, ensino e sociedade.

Nesse contexto, inúmeras correntes defendem que a construção curricular deve ser resultado de um trabalho coletivo, já que os atores escolares e também da comunidade passam a pensar e a participar ativamente do processo. Em relação à Educação Física, é interessante observar que o currículo esteve modelado de acordo com as particularidades de cada época, a fim de atender determinados fins políticos e sociais. Isso mostra que o currículo está a favor daqueles que o concebem, pois o fazem a partir de seus próprios princípios.

A biomecânica é reconhecida pela relação com o esporte e a *performance* atlética, e pouco reconhecida como perspectiva de ensino na Educação Física escolar (BEZERRA et al., 2013; CORRÊA; FREIRE, 2004; DAGNESE et al. 2013; FREITAS; LOBO DA COSTA, 2000; LOBO DA COSTA; SANTIAGO, 2007; MENESES; CARMO, 2007; TOIGO, 2006).

Freitas e Lobo da Costa (2000), na tentativa de estruturar as aprendizagens para as aulas de Educação Física na escola através dos conhecimentos em biomecânica, buscaram subsídios nos PCNs. Segundo os autores, os PCNs sugerem que os conteúdos das aulas de Educação Física não sejam enfatizados a partir da aptidão física e do rendimento padronizado, mas em uma perspectiva de ampliação da visão sobre cada dimensão contemplada em cada prática corporal.

Os PCNs estabelecem que a biomecânica pode ser interessante para a análise de alguns movimentos e posturas corporais do cotidiano, além da antecipação mental a partir da análise de trajetórias motoras. O documento não determina como a biomecânica pode contribuir para essa análise, pois há falta de referências e uma visão simplista e incompleta da biomecânica aplicada ao contexto escolar.

Três blocos de conteúdos para as aulas de Educação Física são determinados pelos PCNs: conhecimentos sobre o corpo; jogos, esportes, lutas e ginásticas; atividades rítmicas e expressivas corporais. A biomecânica está localizada no bloco de conhecimentos sobre o corpo. No entanto, fica claro nos PCNs que a biomecânica está vinculada principalmente à adequação dos hábitos posturais, e que não há referências para a implantação de ideias nas aulas de Educação Física escolar (FREITAS; LOBO DA COSTA, 2000).

É importante reconhecer que os PCNs foram elaborados há bastante tempo, por isso o documento deve ser analisado cuidadosamente pelos profissionais da Educação ao tomarem-no como referência, buscando ampliar suas percepções sobre a prática pedagógica escolar. Assim, lançar críticas aos PCNs sobre a abordagem da biomecânica nas aulas de Educação Física escolar significa exclusivamente apontar a necessidade de reflexão por parte do professor sobre as possibilidades de utilização da biomecânica no âmbito escolar, e o redirecionamento da biomecânica enquanto disciplina nos cursos de licenciatura em Educação Física.

Segundo Freitas e Lobo da Costa (2000), a Educação Física escolar pode explorar conceitos biomecânicos em sua prática sem a utilização de cálculos matemáticos, pois a própria prática motora cotidiana nos obriga a fazer uso de vários conceitos biomecânicos, os quais podem ser analisados em aula. Os autores defendem o desenvolvimento de trabalhos pedagógicos direcionados à compreensão dos movimentos, e não da utilização de conteúdos biomecânicos para a aprendizagem de outros conceitos.

Toigo (2006) desenvolveu um trabalho didático aplicado em uma escola, com alunos de 7ª e 8ª séries durante dez dias, buscando implantar um programa de ensino da biomecânica nas aulas de Educação Física. Lobo da Costa e Santiago (2007) apontam ainda para a elaboração de uma "pedagogia da biomecânica", a fim de subsidiar o trabalho educacional escolar associado à biomecânica, e para o desenvolvimento de materiais didáticos que fortaleçam a aplicabilidade da biomecânica no âmbito escolar e, por isso, apresentam uma atividade de análise biomecânica do movimento de salto triplo como recurso de exemplificação de atividade escolar aos graduandos de licenciatura em Educação Física.

Notamos que os trabalhos desenvolvidos por Toigo (2006) e Lobo da Costa e Santiago (2007) apresentam predominância teórica e enfatizam conceitos físicos aplicados à Educação Física. É notável que as atividades motoras foram utilizadas como meio para a aprendizagem dos conteúdos biomecânicos.

Nesse contexto, é importante considerarmos que o objeto de estudo da Educação Física é o movimento humano. Desse modo, os conceitos biomecânicos devem favorecer a ampliação das percepções dos estudantes sobre o movimento humano, o que faz da biomecânica apenas um dos meios ou um dos grupamentos conceituais indispensáveis à compreensão do objeto de estudo da Educação Física.

Não se trata de estimular a aprendizagem sobre os conceitos biomecânicos, mas de utilizar os conceitos biomecânicos para estimular a aprendizagem sobre o movimento humano. É interessante que assim os estudantes também aprenderão os conceitos biomecânicos, mas sempre vinculados ao movimento corporal, como aprendizagem em Educação Física e não em Física.

Bezerra et al. (2013), após análise de diversas publicações em periódicos, observaram que o foco da maior parte dos textos que envolvem a biomecânica no âmbito escolar ainda é a locomoção. Dessa forma, buscar o desenvolvimento da relação entre a biomecânica e a Educação Física escolar é uma tarefa conjunta do meio acadêmico que ainda caminha vagarosamente. Talvez esse seja um dos motivos pelo qual os professores de ensino superior e, conseqüentemente, da educação básica conseguem estabelecer tão poucas relações entre a biomecânica e a Educação Física escolar.

Já Meneses e Carmo (2007) analisaram a utilização dos conceitos biomecânicos por professores atuantes no âmbito escolar em trabalhos destinados à aprendizagem motora de determinados gestos esportivos. Defenderam que os professores utilizam os conhecimentos biomecânicos para diferentes fins, seja para que os alunos compreendam o que estão realizando e também para que o próprio professor compreenda os motivos de os alunos estarem errando determinados movimentos.

Ao analisarmos o trabalho de Meneses e Carmo (2007), compreendemos que os conceitos biomecânicos utilizados pelos professores que participaram da pesquisa foram utilizados a favor da compreensão dos movimentos, ou seja, com a intenção de melhorar a execução motora de um gesto esportivo ou alguma posição corporal cotidiana associada à postura corporal.

Segundo Dagnese et al. (2013), é preciso utilizar, durante as aulas de Educação Física escolar, abordagens que envolvam técnicas, mas também a compreensão do movimento sob a ótica da expressão individual e coletiva de sentimentos na sociedade.

É possível reconhecer a biomecânica como uma ciência transversal no âmbito escolar. Transversalidade que implica, diante do pensamento contemporâneo ou pós-moderno, considerar todas as discussões, visões e percepções, utilizando as inquietações a favor do desenvolvimento mútuo das percepções sobre determinado objeto. Nesse contexto, é interessante que a biomecânica esteja atrelada a todas as demais vertentes que integram a Educação Física, buscando a formação da autonomia para o pensamento e reflexão, criando situações para que a crítica construtiva de ideias e ações surja, buscando o que poderia ser, sem cristalizar-se em como é.

Além disso, Bezerra et al. (2013) afirmam que não há sentido em abordar a biomecânica no âmbito escolar caso tais conceitos não sejam aplicados à realidade do estudante.

Há muito, o termo conteúdo é utilizado para designar o que os estudantes devem aprender em uma determinada área de conhecimento. E pode ser definido por questões como: por que ensinar? O que ensinar? Assim, o termo conteúdo está carregado de conhecimentos que expressam nomes, conceitos, princípios, teorias e enunciados. Os conteúdos devem ser compreendidos não só como aspectos cognitivos a serem aprendidos, mas também como capacidades a serem desenvolvidas a fim de alcançar determinados objetivos estabelecidos, como, por exemplo, as capacidades afetivas, motoras e sociais (NEIRA, 2009).

Coll et al. (2000) definem conteúdo como um conjunto de conhecimentos ou artefatos culturais considerados essenciais ao desenvolvimento e socialização dos estudantes. Entretanto, Neira (2009) aponta para a abordagem de três tipos de conteúdos durante as aulas de Educação Física nas escolas: conceituais, procedimentais e atitudinais.

Quando pensamos em conteúdos notamos que estes sempre aparecem acompanhados dos objetivos. Dessa forma, podemos dizer que os conteúdos tornam-se conhecimentos adquiridos à medida que os estudantes os compreendem e tornam-se capazes de aplicá-los em diferentes situações. Assim, entendemos que os conteúdos também podem ser considerados conhecimentos, já que estão à mercê da compreensão e implicam sempre um saber (conteúdo conceitual – saber sobre, conteúdo procedimental – saber fazer, conteúdo atitudinal – saber ser). Outro ponto que nos permite entender os conteúdos como conhecimentos, é o fato de que os estudantes demonstram os conhecimentos adquiridos à medida que conseguem aplicá-los em determinadas situações. Dessa maneira, os conhecimentos são a forma de expressão dos conteúdos aprendidos. Para esse trabalho, aprender significa compreender os conceitos e princípios, dominar sua prática, e ser capaz de aplicar o aprendido em diferentes situações.

Além disso, os professores buscam o conteúdo no formato expresso pelos estudantes, ou seja, seus conhecimentos, já que nosso interesse reside basicamente naquilo que eles aprenderam e no uso

que fazem das aprendizagens. Por isso, tomamos o termo conhecimento em detrimento do termo conteúdo. Conceitos, procedimentos e atitudes não são conteúdos diferentes, mas de dimensões distintas de conhecimento sobre determinado conjunto de saberes. Assim, como afirmam Coll et al. (2000), um só assunto ou conteúdo pode abarcar as três categorias.

Os conhecimentos conceituais referem-se ao conjunto de fatos, objetos ou símbolos que possuem características comuns. Os princípios são as alterações que ocorrem num fato que, normalmente, descreve relações de causa e efeito ou de correlação, em comparação com outros fatos, ou seja, saber sobre (NEIRA, 2009). Segundo Coll et al. (2000), há dois tipos de conhecimentos conceituais, um deles refere-se aos dados e fatos, e outro aos conceitos propriamente ditos. Nesse sentido, as aprendizagens conceituais nunca podem ser consideradas finalizadas, já que sempre existe a possibilidade de ampliá-las, ou de torná-las mais relevantes e significativas.

Os dados e fatos são adquiridos através da memorização, ou seja, dependem da quantidade de repetições para serem armazenados, e são facilmente esquecidos caso não sejam mais utilizados. Já os conceitos propriamente ditos estão ligados à necessidade de compreensão, de estabelecimento de relações com outros conceitos e principalmente com os conhecimentos prévios do sujeito. Esse tipo de conhecimento conceitual implica na atribuição de sentido e significado, e a aprendizagem ocorre de maneira gradativa, por isso são mais difíceis de serem esquecidos (COLL et al., 2000).

Diante da teorização supracitada, devemos fazer a ligação entre a tipologia dos conteúdos/conhecimentos com a biomecânica. Em relação à biomecânica, segundo Corrêa e Freire (2004), quanto à dimensão procedimental do conhecimento, a biomecânica pode ser interessante à medida que favorece a compreensão sobre as formas consideradas corretas de realização de determinados movimentos, tais como exercícios físicos e gestos esportivos. Para os autores, é muito fácil identificar erros quando se conhece as formas de execução de determinados movimentos em suas várias fases, ou seja, teoricamente torna os estudantes mais capazes de resolverem seus erros.

Para Corrêa e Freire (2004), em relação à dimensão conceitual dos conteúdos/conhecimentos,

sempre que os estudantes reconhecem os modos de fazer mais adequados ao objetivo em determinada prática corporal, necessitam conhecer os princípios que justificam a adequação de determinado movimento. Assim, recorrem à Física para delinear algumas ideias teóricas que embasam a realização de determinado movimento de uma ou outra maneira, até mesmo para a compreensão das variáveis musculares e de alavancas que produzem o movimento.

Não é de interesse específico da Educação Física que os alunos compreendam princípios físicos e não ampliem suas percepções sobre o movimento humano. Corrêa e Freire (2004) sugerem que sejam utilizados blocos e bolas sobre uma mesa para a compreensão do princípio físico. Talvez a utilização de mecanismos distintos ao objeto de estudo da Educação Física favoreça a compreensão sobre os princípios físicos e não sobre os princípios físicos do movimento humano, ou seja, Física em vez de Educação Física. Por isso, defendemos que os exemplos utilizados durante as aulas de Educação Física devem ser associados ao movimento corporal humano.

Segundo Corrêa e Freire (2004), a dimensão atitudinal dos conteúdos/conhecimentos ainda não foi bem estudada e, dessa forma, os autores não conseguem estabelecer relações concretas no trato da biomecânica em relação às aprendizagens atitudinais na Educação Física escolar.

Considerando que as atitudes são mudanças de posicionamento sobre determinados temas, as quais podem converter-se em condutas (COLL et al., 2000), e o desenvolvimento das atitudes e das condutas depende da relação entre a subjetividade do sujeito e suas experiências e percepções diante de determinado objeto de estudo, compreendemos que ao desenhar um currículo e eleger o que e como os estudantes aprenderão, o professor estabelece compreensões que deseja que os estudantes tenham ao confrontar-se com o objeto de estudo, e também condutas ao encontrar outras situações problema na vida cotidiana. Na verdade, na escola, a biomecânica é o que o professor fizer dela.

MATERIAL E MÉTODO

A fim de contribuir para as discussões acerca da aplicabilidade da biomecânica nas aulas de Educação Física no contexto escolar, foi elaborada uma sequência didática para aplicação no ciclo I do ensino fundamental.

A sequência foi executada pelos próprios autores do presente trabalho, durante o segundo semestre letivo de 2014, todas durante as duas aulas semanais de Educação Física em uma escola pública do município de Itajobi-SP. A sequência foi composta por atividades teórico-práticas. Os conceitos biomecânicos foram adequados às características dos estudantes e estiveram presentes em todas as aulas da sequência, não com a pretensão de estimular a aprendizagem sobre Física, mas a compreensão sobre o movimento corporal humano.

Participaram da pesquisa 25 crianças de 9 a 11 anos de idade. A turma participante é heterogênea, porque eleger uma turma com tal perfil torna-se interessante para a visualização da diversidade ou semelhanças das aprendizagens adquiridas por indivíduos distintos de um mesmo grupo de convivência escolar.

A avaliação da aprendizagem dos participantes sobre os conceitos da biomecânica foi realizada através da aplicação e análise dos desenhos explicativos elaborados por eles durante a sequência didática.

A coleta de dados da pesquisa abrangeu a observação qualitativa do texto dos alunos. Segundo Zuliani (2006), o texto é definido como tudo aquilo que representamos através de diferentes tipos de linguagem, e que condizem com os acontecimentos reais para determinado indivíduo. Logo, a análise dos dados ocorreu a partir da descrição das aprendizagens representadas pelos participantes.

O estudo é parte do projeto de pesquisa intitulado: "A biomecânica no currículo da Educação Física escolar", aprovado por comitê de ética sob o CAAE: 33067014.9.0000.5430, financiado pelas Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA).

Descrição da sequência didática

Inicialmente, foi realizada uma aula para a familiarização dos participantes com a biomecânica. Perguntamos às crianças o que pensavam sobre seu significado para depois explicarmos o conceito e a função da biomecânica. Em seguida, os participantes foram estimulados a identificarem os tecidos e as funções que compõem o organismo humano, como ossos, músculos, articulações, cartilagens, órgãos. Eles conheceram os planos sagital, frontal e transversal, assim como os movimentos corporais que podem ser realizados em

relação aos planos: abdução e adução, flexão e extensão, rotação, entre outros. Após, foram apresentados os elementos biomecânicos presentes nos movimentos corporais humanos (força, resistência e eixo).

No dia seguinte foi realizada a revisão geral da aula anterior (músculos, ossos, planos e eixos, entre outros). Em seguida, os participantes vivenciaram um caça-palavras onde tiveram que achar o nome de oito ossos do corpo. Nesta mesma atividade tiveram que recortar partes do esqueleto e montá-lo. Posteriormente, realizaram exercícios de alongamento, sendo estimulados a identificar qual tipo de movimento estavam realizando e onde estava localizada a alavanca.

Foi desenvolvido o jogo denominado "das partes do corpo": dispostos em círculo, o primeiro participante pronuncia o nome de uma parte do corpo e, ao passar a vez, a pessoa ao seu lado coloca a mão na parte do corpo mencionada pelo colega.

Ao final das atividades fizemos uma discussão sobre os movimentos realizados e sua relação com os conceitos biomecânicos estudados. Solicitamos que os participantes elaborassem desenhos explicativos apresentando o que eles aprenderam nas aulas de Educação Física.

Análise de dados

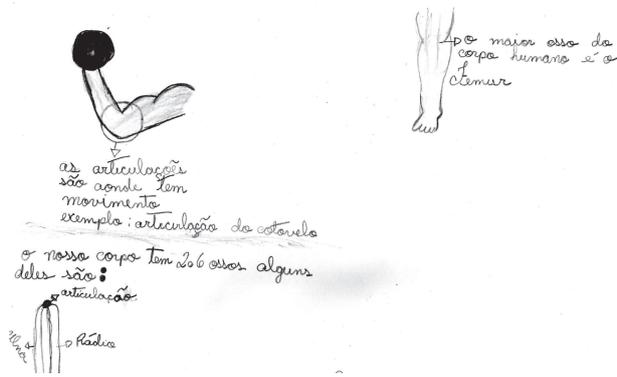
Foi realizada a análise qualitativa dos desenhos elaborados pelos alunos, agrupando suas percepções por convergências. Dessa forma, esperávamos compreender de que maneira a aprendizagem acerca dos conceitos biomecânicos pode favorecer o entendimento sobre o movimento corporal humano.

RESULTADOS

A fim de elucidar os resultados deste trabalho, apresentamos, a seguir, alguns desenhos elaborados pelos participantes da pesquisa, seguidos de uma breve descrição, como forma de exemplificar suas aprendizagens sobre os conceitos desenvolvidos nas aulas de Educação Física.

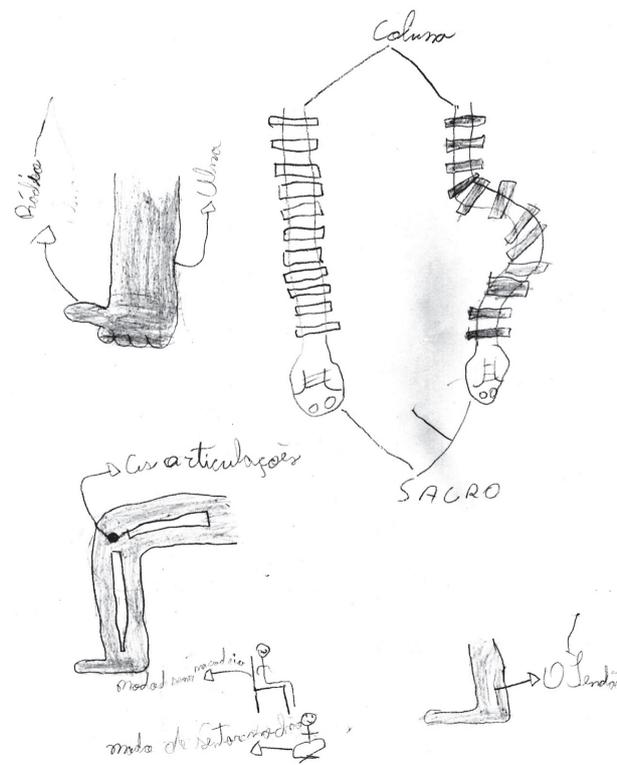
Ao observarmos o desenho na Figura 1, podemos compreender que os alunos reconhecem a presença do eixo de rotação, das alavancas, da força e do centro de gravidade no movimento corporal, assim como a função desses elementos.

Figura 1 - Desenho explicativo elaborado por aluno participante da pesquisa



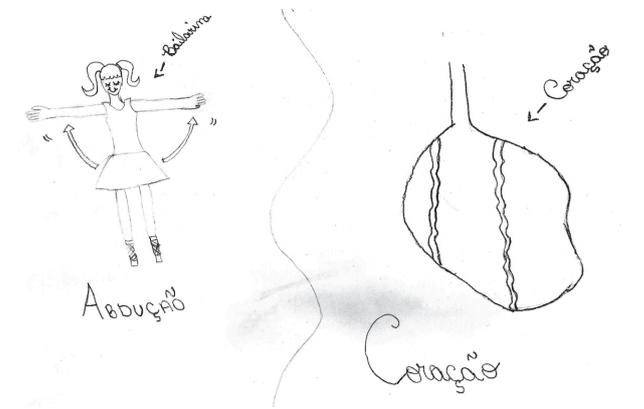
Na Figura 2, os alunos apresentam os ossos do corpo humano, como a coluna vertebral e também as articulações do joelho, mostrando os elementos biomecânicos do movimento, assim como suas funções. É possível visualizarmos a representação da forma postural considerada correta ao se sentar na cadeira e também no chão, além de movimentos diversificados que as pessoas realizam cotidianamente.

Figura 2 - Desenho explicativo elaborado por aluno participante da pesquisa



Já na Figura 3, podemos identificar que os alunos apresentam a nomenclatura cinesiológica do movimento de abdução dos membros inferiores.

Figura 3 - Desenho explicativo elaborado por aluno participante da pesquisa



Como afirmam Coll et al. (2000) e Neira (2009), tais evidências representam aprendizagens conceituais adquiridas a partir da assimilação dos elementos biomecânicos, e da ampliação da capacidade de análise dos movimentos realizados cotidianamente. No entanto, os desenhos não permitem a visualização completa das percepções dos participantes sobre a atividade motora, pois como afirmam Testa Junior, Lima e Mussi Junior (2014), o desenho é uma representação genérica e subjetiva da aprendizagem.

Os desenhos apresentados revelam a incorporação das percepções sobre o movimento humano a partir dos elementos biomecânicos. Isso é apresentado por Neira (2009) quando explica que as aprendizagens conceituais estão apoiadas nas aprendizagens procedimentais. O que é interessante, visto que os desenhos representam exatamente os movimentos realizados nas aulas de Educação Física.

Todos os desenhos apresentam a visualização do movimento humano a partir de vários pontos de vista, pois é possível identificar que os elementos biomecânicos não são os únicos representados. Aparecem também elementos do sistema circulatório e respiratório que têm relação com a atividade motora.

As atividades propostas na escola estimularam as crianças a adquirirem conhecimentos e informações sobre os conceitos biomecânicos associados a outros aspectos do organismo humano, além de perceberem a possibilidade de utilizá-los e de aplicá-los nas mais diversas circunstâncias do dia-a-dia.

Assim, compreendemos que é possível aplicar a biomecânica nas aulas de Educação Física, pois os conceitos biomecânicos estão envolvidos em todas

as atividades corporais e as crianças podem, além de observar e constatar o que ocorreu, compreender o que levou a tal desempenho.

Naturalmente, as crianças na faixa etária aqui considerada já são perfeitamente capazes de assimilar conceitos abstratos e visualizar implicações destes em diferentes situações de movimento. Neste caso, é tarefa do professor assumir uma atitude questionadora e explicativa das atividades corporais realizadas, orientando a atenção dos alunos para aspectos conceituais relativos aos problemas motores colocados, todavia sem descaracterizar a aula de Educação Física. Ao reconhecer a importância de conceitos biomecânicos numa dada situação, o professor deve possibilitar aos seus alunos que também os experimentem e compreendam, despertando o interesse deles para tanto.

Portanto, entendemos que a biomecânica pode ser um dos conteúdos ou meios para a análise do movimento corporal humano. No entanto, é possível estabelecermos encaminhamentos pedagógicos para o trabalho com a biomecânica nas aulas de Educação Física, como uma das partes que compõem a compreensão multifacetada sobre o movimento humano.

CONCLUSÃO

Quando incluída de forma adequada, as aprendizagens na área da biomecânica podem levar o

aluno à aquisição de conhecimentos que favoreçam a autonomia de sua prática corporal. Com isso, é possível enriquecer as aulas de Educação Física no ensino formal, contribuindo para a sua estruturação enquanto componente curricular.

A possibilidade de transformação e o desafio estão na conciliação entre o prazer gerado pela participação nas aulas essencialmente práticas, e a real necessidade de se transmitir as informações conceituais sobre a biomecânica, que possibilitem aos alunos desenvolver seus conhecimentos relacionados ao uso consciente do seu potencial para mover-se tanto na dimensão pessoal como social.

Neste caso, é dever do professor de Educação Física aplicar a biomecânica como conteúdo de suas aulas, buscando meios que permitam a completa compreensão da atividade motora humana.

A inserção da biomecânica como um dos pontos de vista do estudo do movimento corporal humano pode favorecer a compreensão mais ampla e aprofundada da motricidade humana, sempre em uma perspectiva de diversificação das experiências, seguindo para o desenvolvimento das aprendizagens capazes de contribuir para a formação da autonomia sobre a reprodução e a produção das práticas corporais de movimento e do pensamento sobre elas.

REFERÊNCIAS

- AMADIO, A. C.; SERRÃO, J. C. Biomecânica: trajetória e consolidação de uma disciplina acadêmica. *Revista Paulista de Educação Física*, São Paulo, v. 18, n. especial, p. 45-54, 2004.
- BATISTA, L. A. A Biomecânica em Educação Física escolar. *Perspectivas em Educação Física Escolar*, Niterói, v. 2, n. 1, p. 36-49, 2001.
- BEZERRA, E. S. et al. Biomecânica na Educação Física escolar: qual a problemática atual? *EFDeportes.com*, Revista Digital, Buenos Aires, ano 18, n. 184, p. 1, 2013. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd184/biomecanica-na-educacao-fisica-escolar.htm>. Acesso em: 10 dez. 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília, 1997.
- COLL, C. et al. *Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- CORRÊA, S. C.; FREIRE, E. S. Biomecânica e Educação Física escolar: possibilidade de aproximação. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*, São Paulo, v. 3, n. 3, p. 107-123, 2004.
- DAGNESE, F. et al. A biomecânica na Educação Física escolar: adaptação e aplicabilidade. *Revista Brasileira de Ciências em Movimento*, v. 21, n. 3, p. 180-188, 2013.
- FREITAS, F. F.; LOBO DA COSTA, P. H. O conteúdo biomecânico na educação física escolar: uma análise a partir dos parâmetros curriculares nacionais. *Revista Paulista de Educação Física*, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 65-71, 2000.
- LOBO DA COSTA, P. H.; SANTIAGO, P. R. P. Fundamentos de biomecânica: uma experiência de ensino na licenciatura em Educação Física. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*, v. 6, n. 2, p. 121-131, 2007.
- MENESES, M. L. S.; CARMO, I. C. A biomecânica na educação física escolar. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ÁREAS AFINS, 2., 26-27 out. 2007, Teresina, PI. *Anais... Teresina, PI: Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação Física (NEPEF)/Departamento de Educação Física/UFPI*, 2007.
- NEIRA, M. G. *Educação Física: desenvolvendo competências*. 3. ed. São Paulo: Phorte, 2009.
- NEIRA, M. G.; NUNES, M. L. F. *Educação Física, currículo e cultura*. São Paulo: Phorte, 2009.
- TESTA JUNIOR, A.; LIMA, D. T.; MUSSI JUNIOR, A. O desenho como instrumento de avaliação na Educação Física na Educação Infantil. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA, 8., REUNIÃO CIENTÍFICA, 19., 2014, Bauru, SP. *Anais... Bauru, SP: Universidade Estadual Julio de Mesquita Filho*, 2014.
- TOIGO, A. M. Ensinando Biomecânica nas séries iniciais do ensino fundamental: um relato de experiência. *Revista Experiências em Ensino de Ciências*, v. 1, n. 3, p. 58-66, 2006.
- ZULIANI, S. R. Q. A. *Prática de ensino de química e metodologia investigativa: uma leitura fenomenológica a partir da semiótica social*. 2006. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos-SP, 2006.

HIPERTENSÃO ARTERIAL, CONSUMO DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES E ESTEROIDES ANABÓLICOS ANDROGÊNICOS EM ALUNOS DE CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

BLOOD HYPERTENSION, FOOD SUPPLEMENTS CONSUMPTION AND ANABOLIC ANDROGENIC STEROIDS IN STUDENTS OF A PHYSICAL EDUCATION COURSE

Maria Angela Figueiredo Tuma*, Nicole Chiba Galvão**, Atos Guilherme Espejo**, Aline Polezzi Macena**, Paulo Giovaninne Neto**, Luiz Fernando Cardoso Barbosa**

Resumo

A hipertensão está comumente atrelada à alimentação inadequada e à falta de atividade física. É um dos grandes problemas de saúde pública do país, juntamente com a obesidade. Também é crescente o consumo de suplementos alimentares e drogas para acelerar ou potencializar o emagrecimento ou o ganho de massa muscular. Além disto, o uso não controlado desses suplementos e dos Esteroides Anabólicos Androgênicos (EAA) para atingir o corpo ideal de forma mais rápida, pode acarretar em alterações fisiológicas e psicológicas nos usuários que, se não aliado a uma prática adequada e sistematizada de exercícios físicos, gera sobrecarga no organismo. O presente estudo teve como objetivo verificar a relação entre a hipertensão arterial e o uso de suplementos alimentares e esteroides anabólicos androgênicos em estudantes de um curso de Educação Física. Foram avaliados 80 universitários que responderam a um questionário semiestruturado e participaram de uma avaliação física (peso, altura, IMC, pressão arterial, circunferência de quadril e cintura). Constatou-se que as mulheres universitárias apresentaram maior percentual de sedentarismo em comparação aos alunos do sexo masculino. Também foi observado que estudantes universitários utilizam ou já utilizaram suplementos (56%) ou EAA (9%). O percentual de alunos hipertensos foi de 12% e todos utilizavam ou utilizam suplementos. Pode-se concluir que o uso de suplementos e EAA em alunos do curso de Educação Física é grande, mesmo com a quantidade de informações sobre os benefícios e malefícios de sua utilização. Mas são necessários estudos mais aprofundados para acompanhar as alterações de pressão quando uma pessoa começa a utilizar tanto os suplementos quanto os EAA.

Palavras-chave: Hipertensão arterial. Suplementos alimentares. Esteroides anabólicos androgênicos.

Abstract

Hypertension is commonly linked to poor nutrition and lack of physical activity. It is one of the major public health problems of the country, along with obesity. It is observed also a growing consumption of food supplements and drugs directed to accelerate or enhance weight loss or muscle mass gain. In addition, the uncontrolled use of these supplements, as well as Anabolic Androgenic Steroids (AAS) in order to achieve faster the ideal body can lead to physiological and psychological changes in users. This fact, if not coupled with adequate and systematic practice of physical exercise can generating an overload of the body. This study aimed to verify the relationship between high blood pressure and the use of food supplements and Anabolic Androgenic Steroids. 80 (eighty) college students were evaluated through a semi-structured questionnaire and participated to a physical assessment (weight, height, BMI, blood pressure and waist and hip circumference measurements). It was found that college women showed greater sedentary percentage compared to male students. It was also noted that college students use or have used supplements (56%) or AAS (9%). The percentage of hypertensive students was 12% and all of them were or had been using supplements. It can be conclude that the use of supplements and AAS inside Physical Education Course students is great, even with the large amount of information about the benefits and harms of its use. More thorough studies are needed in order to follow blood pressure changes when somebody starts using both supplements as well as AAS.

Keywords: Hypertension. Food supplements. Anabolic androgenic steroids.

* Mestre em Ciências Nutricionais e docente do curso de Educação Física das Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA), Catanduva-SP. Contato: tuma.angela@gmail.com

** Discentes do curso de Educação Física das Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA), Catanduva-SP.

INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma condição clínica multifatorial caracterizada por níveis elevados e sustentados de pressão arterial (PA). Associa-se frequentemente a alterações funcionais e/ou estruturais dos órgãos-alvo (coração, encéfalo, rins e vasos sanguíneos) e a alterações metabólicas, com consequente aumento do risco de eventos cardiovasculares fatais e não-fatais (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007).

Inquéritos populacionais em cidades brasileiras nos últimos vinte anos apontaram uma prevalência de HAS acima de 30%, considerando-se valores de $PA \geq 140/90$ mmHg (CESARINO et al., 2008). Entre os gêneros, a prevalência foi de 35,8% nos homens e de 30% em mulheres, semelhante à de outros países (PEREIRA et al., 2009).

A hipertensão arterial (HA), um dos grandes problemas de saúde pública do país, tem variadas causas, e dentre seus principais fatores de risco estão: estilo de vida, tabagismo, alimentação inadequada, sedentarismo, entre outros. Está comumente relacionada à obesidade e ao excesso de peso (BORGES; CRUZ; MOURA, 2008; MASCARENHAS; OLIVEIRA; SOUZA, 2006).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2007), estudos epidemiológicos têm demonstrado relação inversa entre prática ou aptidão física e os níveis de PA. A atividade física reduz a incidência de HAS, mesmo em indivíduos pré-hipertensos, bem como a mortalidade e o risco de doenças cardiovasculares, sendo a prática regular de atividades físicas parte primordial das condutas não medicamentosas de prevenção e tratamento da HA.

A Associação Brasileira de Academias (ACAD) estima que 2,8 milhões de brasileiros sejam praticantes de musculação em academias de ginástica. Tal fato pode ser visto como promoção de melhoria da saúde, uma vez que os exercícios resistidos promovem redução da PA e de tecido adiposo. Também diversos estudos apontam que esta prática tenha como objetivos a busca da estética corporal, a melhora na *performance* esportiva e o aumento de força e de massa muscular (NOGUEIRA; SOUZA; BRITO, 2013).

Entretanto, entre os praticantes de atividades físicas é crescente o consumo de suplementos alimentares e drogas como os esteroides anabólicos androgênicos

(EAA) como recursos ergogênicos, para acelerar ou potencializar o alcance dos objetivos.

Esteroides anabólicos androgênicos são hormônios que compreendem a testosterona e seus derivados. Esses hormônios têm sido utilizados comumente por atletas em busca de melhores resultados esportivos, e por não atletas para fins estéticos, fato que vem se tornando um problema crescente em academias e centros esportivos (ARAÚJO; ANDREOLO; SILVA, 2002; CUNHA et al., 2004; ROCHA; ROQUE; OLIVEIRA, 2007).

Investigações indicam que a utilização descontrolada dos suplementos alimentares e EAA são atribuídas consequências que vão desde efeitos colaterais muito leves – como câibras e cansaço muscular – até prejuízos graves, como a acromegalia, síndrome metabólica, sobrecargas renais e hepáticas, alterações psicológicas, cardíacas e morfológicas (ginecomastia e aumento do clitóris), e até a morte de indivíduos (PIMENTA; LOPES, 2007; ROCHA; ROQUE; OLIVEIRA, 2007).

Essa alta prevalência do uso de recursos ergogênicos está acompanhada por um elevado percentual de indicação do uso através de professores ou instrutores de academias (ARAÚJO; ANDREOLO; SILVA, 2002), em cerca de 27,5 a 43,0% dos casos (HIRSCHBRUCH; CARVALHO, 2002).

Os suplementos alimentares são produtos constituídos de vitaminas, minerais, extratos, aminoácidos, metabólicos ou combinações desses ingredientes, não sendo considerados como alimento convencional da dieta. No Brasil, os suplementos alimentares foram definidos, através da portaria 222 da Secretaria de Vigilância Sanitária, como "Alimentos para Praticantes de Atividades Físicas" (BRASIL, 1998).

Já os EAA são substâncias químicas sintetizadas a partir da testosterona. Estima-se que de 8 a 55% (SILVA; MOREAU, 2003) dos praticantes de musculação utilizamos, e de 8 a 70% consomem suplementos alimentares como aminoácidos ramificados, creatina ou bebidas e carboidratos (NOGUEIRA; SOUZA; BRITO, 2013).

Os EAA foram desenvolvidos com finalidades terapêuticas, sendo utilizados no tratamento de várias doenças. O consumo dessas substâncias, especialmente entre jovens fisiculturistas e atletas, tem sido registrado com frequência ascendente em vários países, e diversos estudos têm documentado os danos à saúde por conta do

uso irregular, em doses estimadas entre 10 e 100 vezes maiores que a terapêutica (CUNHA et al., 2004).

De acordo com Evans (2004), são severos os efeitos adversos induzidos pelos EAA sobre o sistema cardiovascular, incluindo a HA, hipertrofia no ventrículo esquerdo, pressão diastólica alterada, arritmias, eritropoiese, perfil das lipoproteínas alterado e trombose. Entretanto, parece que a incidência de eventos cardiovasculares não é bem conhecida, sugerindo que os riscos podem ser ainda maiores.

Além destes efeitos, o abuso de esteroides anabólicos gera outros eventos cardiovasculares adversos, como predisposição ao mecanismo de hipercoagulabilidade, o aumento da agregação plaquetária e a diminuição da fibrinólise, aumento da espessura do septo interventricular, trombose ventricular e embolismo sistêmico; cardiomiopatia dilatada, infarto agudo do miocárdio por oclusão da artéria descendente anterior (EVANS, 2004).

Desta forma, considera-se que, se por um lado a prática de atividade física regular pode atuar na prevenção e tratamento da hipertensão arterial, do lado oposto encontra-se a utilização indevida de EAA e suplementos alimentares que podem aumentar o risco de HA.

Assim, esta investigação procurou justificar o resultado encontrado em uma pesquisa realizada por Vasquez et al. (2012). Os autores avaliaram alunos dos cursos de Enfermagem, Biomedicina, Pedagogia e Educação Física das Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA) e encontraram alto índice de alunos hipertensos no curso de Educação Física. Este dado propiciou novas reflexões e investigações acerca da relação entre hipertensão e uso de suplementação esportiva e de esteroides anabólicos androgênicos.

OBJETIVO

A presente pesquisa tem como objetivo geral verificar a relação da hipertensão arterial em alunos do curso de Educação Física com a utilização de suplementos alimentares esportivos e esteroides anabólicos androgênicos.

MATERIAL E MÉTODO

Este estudo caracterizou-se como uma pesquisa quantitativa, descritiva e transversal. Participaram da

amostra 80 alunos do curso de Educação Física das FIPA, Catanduva-SP, com idade entre 17 e 48 anos. Primeiramente, os universitários foram informados sobre os objetivos da pesquisa e os procedimentos adotados para sua realização, bem como do caráter voluntário de sua participação. Todos que aceitaram participar da pesquisa foram orientados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), obedecendo às normas para realização de pesquisa em seres humanos.

A partir dos objetivos do estudo, como instrumentos de coleta de dados foram utilizados para a avaliação física: peso, altura, circunferência de cintura, circunferência do quadril, PA, índice de massa corporal (IMC), além de um questionário semiestruturado, contendo perguntas abertas e fechadas, todas relacionadas ao tema do estudo, como nível de atividade física, tipo de suplementação e uso de anabolizantes.

Foi realizado levantamento bibliográfico utilizando as bases de dados LILACS e SciELO (BIREME), com os seguintes descritores: obesidade, hipertensão arterial, suplementação esportiva e esteroides anabolizantes.

Este projeto foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa das FIPA, sob o nº 17/10.

Para os resultados obtidos na avaliação física e na aferição da PA foram utilizados os Quadros 1, 2 e 3.

Quadro 1 - Classificação de peso pelo IMC adaptada pela Organização Mundial da Saúde (OMS)

Classificação	IMC (kg/m ²)	Risco de comorbidades
Baixo peso	<18,5	Baixo
Peso normal	18,5-24,9	Médio
Sobrepeso	≥ 25	-
Pré-obeso	25,0 a 29,9	Aumentado
Obeso I	30,0 a 34,9	Moderado
Obeso II	35,0 a 39,9	Grave
Obeso III	≥ 40,0	Muito grave

Fonte: Diretrizes brasileiras de obesidade 2009/2010 (ABESO, 2009).

Quadro 2 - Classificação do risco segundo a Relação Cintura Quadril (RCQ)

	RCQ	Classificação
Homens	<0,94	Fora de risco
	0,94 - 1,02	Risco aumentado
	>1,02	Risco grave
Mulheres	<0,80	Fora de risco
	0,80 - 0,88	Risco aumentado
	>0,88	Risco grave

Fonte: Diretrizes brasileiras de obesidade 2009/2010 (ABESO, 2009).

Quadro 3 - Classificação da PA de acordo com a medida casual no consultório (> 18 anos)

Classificação da PA	PAS (mmHg)	Pressão arterial diastólica (mmHg)
Ótima	< 120	< 80
Normal	< 130	< 85
Limítrofe	130 a 139	85 a 89
Estágio 1	140 a 159	90 a 99
Estágio 2	160 a 179	100 a 109
Estágio 3	≥ 180	≥ 110
Hipertensão sistólica isolada	> 140	< 90

* Pressão normal-alta ou pré-hipertensão são termos que se equivalem na literatura. Quando as pressões sistólica e diastólica situam-se em categorias diferentes, a maior deve ser utilizada para classificação da PA.

Fonte: VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Características dos participantes

A amostra foi composta por 80 estudantes de Educação Física do primeiro (12%), segundo (24%) e terceiro anos de licenciatura (33%) e o quarto ano de bacharelado (31%), com prevalência do gênero masculino (62%). Com relação à idade dos participantes, observou-se uma amostra bastante jovem: alunos de até 20 anos (37%), de 21 a 25 anos (44%), de 26 a 30 anos (13%), de 31 a 40 anos (5%) e apenas 1% dos alunos acima de 40 anos.

Avaliação física dos participantes

A avaliação física dos participantes consistiu em circunferência da cintura e do quadril, peso, altura, IMC e PA. A Tabela 1 mostra a média e o desvio padrão destes dados.

Tabela 1 - Média e desvio padrão das variáveis antropométricas avaliadas

	Circ. cintura (cm)	Circ. quadril (cm)	RCQ	Peso (Kg)	Altura (m)	IMC (Kg/cm ²)
Masculino	0,80±0,07	0,98±0,06	0,81±0,04	77,37±12,50	1,75±0,06	25,16±3,19
Feminino	0,74±0,07	1,00±0,05	0,74±0,04	68,48±13,87	1,66±0,07	24,75±4,57
Total	0,78±0,08	0,99±0,06	0,79±0,05	74,59±13,51	1,72±0,08	25,03±3,65

Quanto ao valor do IMC, de acordo com a classificação proposta, observou-se que 51% estão classificados como normal ou ideal, 40% como sobrepeso e 9% como obesidade I.

O cálculo do IMC é um método antropométrico muito utilizado por ser prático e de baixo custo e correlaciona a gordura corporal com a incidência de algumas doenças, mas é um método pouco eficaz quando se trata de atletas (SANTOS et al., 2011). Em praticantes de atividades físicas, como a maioria da amostra do estudo, observam-se valores elevados de massa muscular, que podem ser justificados pelo próprio treinamento e pelo uso de suplementação e esteroides anabolizantes.

Portanto, apesar dos dados mostrarem que uma elevada parcela da amostra apresenta IMC fora do normal, este dado não deve ser avaliado sozinho. Para isto, foi avaliada também a relação da medida da cintura pela do quadril.

Na relação cintura quadril (RCQ), apenas 5% da amostra apresentou RCQ inadequada, com maior acúmulo de gordura abdominal e risco aumentado de doenças cardiovasculares. Para Pereira, Sichieri e Marins (1999), a RCQ apresenta maior correlação com a predisposição para HA.

Com relação à prática de atividades físicas, observou-se que 91% dos dos participantes responderam de forma afirmativa e 9% relataram não praticá-las.

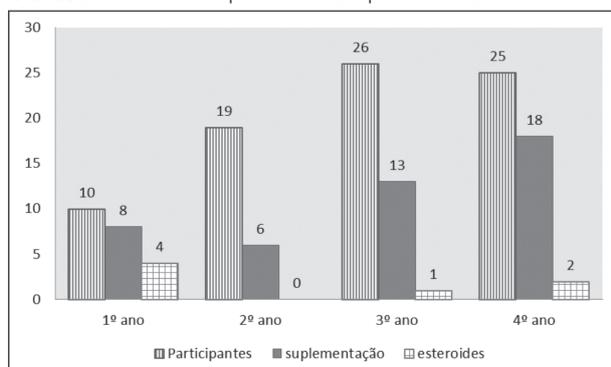
Para Machado e Sichieri (2002), hábitos alimentares inadequados, alcoolismo, tabagismo e sedentarismo estão associados a RCQ inadequados. Os dados da amostra corroboram com o estudo supracitado, uma vez que 5% da amostra apresenta risco de doenças com a alteração da RCQ e 9% relataram não praticar regularmente atividades físicas. Dentre os participantes que se consideraram sedentários, 71% são do gênero feminino e 29% do gênero masculino.

Uso de suplementos e EAA

Os suplementos alimentares e os anabolizantes são amplamente utilizados por esportistas de diversas modalidades para fins ergogênicos e até estéticos, apesar do uso de anabolizantes sem a indicação e prescrição médica ser considerado uma prática ilegal.

O Gráfico 1 apresenta o consumo de suplementos alimentares e EAA por série acadêmica dos estudantes de Educação Física. Para o total dos estudantes entrevistados, 56% afirmaram que utilizam ou já utilizaram suplementos alimentares; para o uso de esteroides anabolizantes, 9% declararam utilizá-los ou já terem utilizado estas substâncias. Nota-se que a maior incidência proporcional é no 1º ano (80% - suplemento e 40% - esteroides).

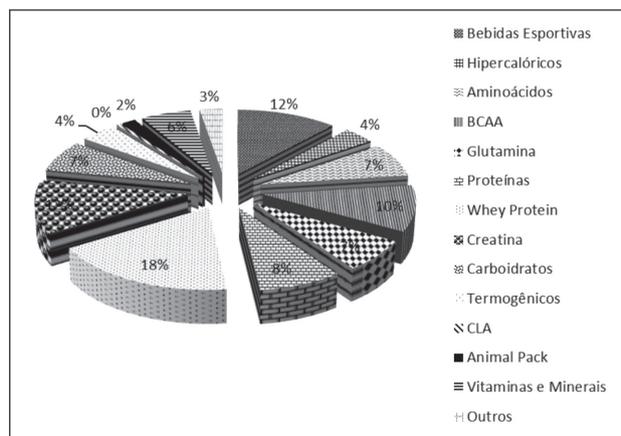
Gráfico 1 - Consumo de suplementos e EAA por série acadêmica



Para Silva e Lima (2007), como o uso de EAA não é bem visto pela sociedade, há dificuldades em se encontrar informações e dados que correspondam exatamente à realidade, já que para seus usuários seria inconveniente assumir o uso dessas substâncias. Os autores afirmam que é possível, ainda, que dados sobre o uso de EAA sejam maiores dos que os encontrados.

Para os 44% dos pesquisados que consumiram ou consomem suplementos, os mais citados foram: *whey protein* (18%), creatina (12%), bebidas esportivas (12%) e BCAA (Gráfico 2). *Whey protein*, creatina e BCAA, na maioria dos casos, foram citados para manutenção e ganho de massa muscular; já as bebidas esportivas foram utilizadas para hidratação. Alguns alunos citaram a utilização de “hipercalóricos para emagrecimento” e “termogênicos para ganho de massa muscular”, portanto, pode-se observar o consumo exagerado de suplementos com desconhecimento dos objetivos de sua real finalidade.

Gráfico 2 - Suplementos utilizados pelos estudantes do curso de Educação Física



Domingues e Marins (2007) afirmam que a busca incessante pelo corpo perfeito, ou pela obtenção de melhoria da *performance*, faz com que os frequentadores de academia se submetam ao consumo exagerado de suplementos e EAA, com a finalidade de atingir objetivos em curto prazo.

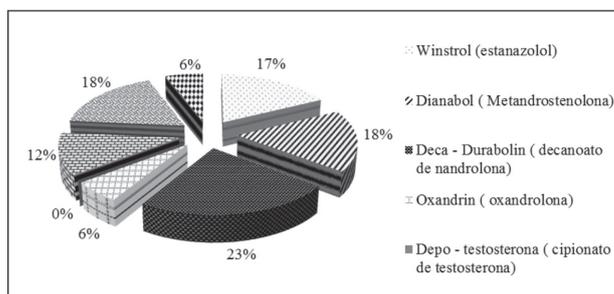
Considerando que esses estudantes têm acesso a informações sobre os danos que a utilização destes compostos podem trazer à saúde, pode-se considerar 9% um número significativo de alunos que relataram a utilização de EAA, corroborando com estudos semelhantes (PALMA; ASSIS, 2005; SILVA; LIMA, 2007).

A maioria dos estudantes que utilizam ou utilizaram os EAAs citaram dois ou mais anabolizantes. Os

mais citados foram: Durateston, Deca-Durabolin, Dianabol e Winstrol. Para Palma e Assis (2005), a utilização dos EAA é a materialização de uma ideia presente na sociedade atual, uma vez que um determinado padrão de corpo está na ordem de uma economia de mercado a qual promete sucesso, felicidade e saúde.

O Gráfico 3 apresenta os principais tipos de EAA utilizados pelos estudantes.

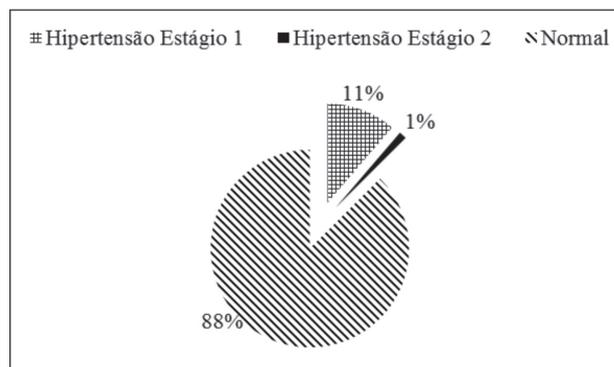
Gráfico 3 - EAA utilizados pelos estudantes do curso de Educação Física



PA dos participantes

A partir dos valores de protocolos de PA observados no Quadro 3 e das medidas obtidas pela avaliação física dos participantes, classificou-se a medida da PA. Observou-se 88% dos alunos com PA considerada normal, 11% com Hipertensão Estágio 1 e 1% dos alunos com Hipertensão Estágio 2 (Gráfico 4).

Gráfico 4 - PA dos participantes da pesquisa



Relação entre HA e uso de suplementos e esteroides anabolizantes

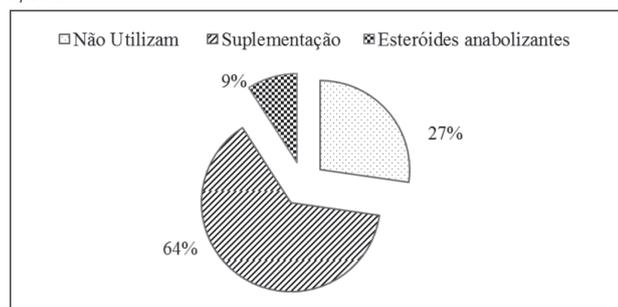
Silva e Lima (2007) citam os efeitos do uso de anabolizantes no organismo, dentre eles, a retenção de líquido que favorece o aparecimento de edemas; aumento da PA; alteração no metabolismo dos lipídeos que pode levar ao aumento do risco de doenças cardiovasculares; aumento do colesterol total, diminuição de HDL, aumento de LDL e aumento de triglicérides.

A análise dos resultados aponta que entre os alunos avaliados do primeiro ano, 9% apresentaram HA, sendo que desse total, 50% fazem ou fizeram uso de suplementação e 50% fazem ou fizeram uso de esteroides anabolizantes. Dos alunos avaliados do segundo ano, 14% apresentaram HA e 100% fazem ou fizeram uso de suplementação.

Segundo Romero (2009), um estudo do Instituto Adolfo Lutz (IAL) concluiu que um em cada quatro produtos comercializados em academias de ginástica, como suplementos nutricionais para praticantes de atividade física, tem substâncias de natureza esteroideal não declaradas nos rótulos, dado este que pode justificar a hipertensão encontrada também nos alunos que não fazem a utilização de EAA e utilizam apenas suplementos.

Para os alunos avaliados do terceiro ano observou-se que 13% apresentam HA e 100% fazem ou fizeram uso de suplementação, e para os alunos avaliados do quarto

Gráfico 5 - Relação de alunos com hipertensão e o uso de suplementação e/ou EAA



ano (bacharel), 7% apresentam HA e 100% fazem ou fizeram uso de suplementação.

O Gráfico 5 apresenta a relação dos alunos hipertensos que fazem ou fizeram uso de suplementos alimentares e/ou esteroides anabolizantes.

Pode-se concluir que 73% dos participantes hipertensos utilizam ou utilizaram algum tipo de suplementação e/ou esteroides anabolizantes e, na maioria das vezes, por buscarem um resultado em curto prazo, fizeram seu uso indevidamente, pois a pesquisa mostrou que desconheciam a finalidade de uso de cada suplemento ou EAA.

CONCLUSÃO

Alunos de cursos de Educação Física apresentam uma busca crescente por estereótipos de corpo ideal, recorrendo de forma frequente à utilização de suplementos e esteroides anabolizantes para atingir seus objetivos e, apesar de muitas vezes conhecerem as consequências fisiológicas e psicológicas do seu uso, utilizam-nos de forma indiscriminada.

Destaca-se a importância da prescrição por profissional qualificado que se atente às reais necessidades e finalidades de cada substância, considerando, ainda, que alguns participantes desconheciam as finalidades específicas de cada um dos produtos.

REFERÊNCIAS

ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. *Diretrizes Brasileiras de obesidade 2009/2010*. 3. ed. Itapevi, SP: AC Farmacêutica, 2009.

ARAÚJO, L. R. D.; ANDREOLO, J.; SILVA, M. S. Utilização de suplemento alimentar e anabolizante por praticantes de musculação nas academias de Goiânia-GO. *Revista Brasileira de Ciências e Movimento*, v. 10, n. 3, p. 13-18, jul. 2002.

BORGES, H. P.; CRUZ, N. C.; MOURA, E. C. Associação entre hipertensão arterial e excesso de peso em adultos, Belém, Pará. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 91, n. 2, p. 110-118, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. *Portaria SVS/MS nº222, de Março de 1998*. Regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de alimentos para praticantes de atividade física. Brasília, DF, 1998.

CESARINO, C. B. et al. Prevalência e fatores sociodemográficos em hipertensos de São José do Rio Preto. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 91, n. 1, p. 31-35, 2008.

CUNHA, T. S. et al. Esteróides anabólicos androgênicos e sua relação com a prática desportiva. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, v. 40, n. 2, p. 165-179, 2004.

DOMINGUES, S. F.; MARINS, J. C. B. Utilização de recursos ergogênicos e suplementos alimentares por praticantes de musculação em Belo Horizonte-MG. *Fitness & Performance Journal*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 4, p. 218-226, jul./ago. 2007.

EVANS, N. A. Current concepts in anabolic-androgenic steroids. *The American Journal of Sports Medicine*, v. 32, n. 2, p. 534-538, 2004.

HIRSCHBRUCH, M. D., CARVALHO, J. R. A nutrição em academias: aspectos práticos. In: _____. *Nutrição esportiva: uma visão prática*. São Paulo: Manole, 2002. p. 123-158.

MACHADO, P. A. N.; SICHIERI, R. Relação cintura-quadril e fatores de dieta em adultos. *Revista de Saúde Pública*, v. 36, n. 2, p. 198-204, 2002.

MASCARENHAS, C. H. M.; OLIVEIRA, M. M. L.; SOUZA, M. S. Adesão ao tratamento no grupo de hipertensos do bairro Joaquim Romão – Jequié-BA. *Revista Saúde.Com*, v. 2, n. 1, p. 30-38, 2006.

NOGUEIRA, F. R. S.; SOUZA, A. A.; BRITO, A. F. Prevalência do uso e efeitos de recursos ergogênicos por praticantes de musculação nas academias brasileiras: uma revisão sistematizada. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v. 18, n. 1, p. 16-30, jan. 2013.

PALMA, A.; ASSIS, M. Uso de esteroides anabólicos androgênicos e aceleradores metabólicos entre professores de educação física que atuam em academias de ginástica. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, Campinas, v. 27, n. 1, p. 75-92, set. 2005.

PEREIRA M. et al. Differences in prevalence, awareness, treatment and control of hypertension between developing and developed countries. *Journal of Hypertension*, v. 27, n. 5, p. 963-975, 2009.

PEREIRA, R. A.; SICHIERI, R.; MARINS, V. M. R. Razão cintura/quadril como preditor de hipertensão arterial. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 333-344, abr./jun. 1999.

PIMENTA, M. G.; LOPES, A. Consumo de suplementos nutricionais por praticantes de atividade física de academia de ginástica de Cascavel-PR. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, 30., 11 e 13 out. 2007, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul, 2007.

ROCHA, F. L.; ROQUE, F. R.; OLIVEIRA, E. M. Esteroides anabolizantes: mecanismos de ação e efeitos sobre o sistema cardiovascular. *Mundo Saúde*, v. 31, n. 4, p. 470-477, 2007.

ROMERO, T. *Anabolizantes maquiados*. Agência FAPESP, jan. 2009. Disponível em: <<http://agencia.fapesp.br/9996>>. Acesso em: 17 ago. 2013.

SANTOS, A. S. et al. D. Análise do perfil antropométrico dos acadêmicos do curso de Educação Física da Universidade Estadual de Montes Claros. *EFDeportes.com*, Revista Digital. Buenos Aires, ano 16, n. 160, Sep. 2011. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd160/perfil-antropometrico-dos-academicos-de-educacao-fisica.htm>>. Acesso em: 07 abr. 2013.

SILVA, K. G.; LIMA, R. M. Prevalência da utilização de anabolizantes pelos estudantes de Educação Física na cidade de Campos dos Goytacazes. *Vértices*, v. 9, n. 1/3, p. 123-147, jan./dez. 2007.

SILVA, L. S. M. F.; MOREAU, R. L. D. M. Uso de esteroides anabólicos androgênicos por praticantes de musculação de grandes academias da cidade de São Paulo. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, v. 39, n. 3, p. 327-333, 2003.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Sociedade Brasileira de Hipertensão. Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 95, n. 1 (supl. 1), p. 1-51, 2010.

_____. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, São Paulo, v. 89, n. 3, p. e24-e79, set. 2007.

VASQUEZ, A. C. et al. *Relação entre pressão arterial, composição corporal e o nível de atividade física em universitários*. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Faculdades Integradas Padre Albino, Catanduva-SP, 2012.

ANÁLISE DE VARIÁVEIS ESPAÇO-TEMPORAIS DURANTE A LOCOMOÇÃO EM ESTEIRA, COM DIFERENTES GRADIENTES

ANALYSIS OF SPACE-TIME VARIABLES DURING LOCOMOTION IN TREADMILL WITH DIFFERENT GRADIENTS

Matheus Marques*, Leonardo Costa de Paula**, Marcelo Velloso Heeren***, Marcelo Costa de Paula****

Resumo

A marcha e a corrida são caracterizadas por movimentos cíclicos e de alta reprodutibilidade, o que as qualificam como valiosas fontes de informações a respeito da condição biomotora. Sabe-se que a postura corporal é extremamente sensível à velocidade, tipo de locomoção e inclinação do terreno no qual se caminha ou corre. Portanto, o objetivo do presente trabalho foi analisar o comprimento e a frequência da passada, durante a locomoção em esteira, com diferentes gradientes. Os voluntários foram submetidos às velocidades de 1,5 m/s (marcha) e 2,2 m/s (corrida) nos seguintes gradientes: -6° (descida); 0° (plano); e $+6^\circ$ (subida). A amostra foi composta por quatro sujeitos saudáveis e ativos fisicamente, sendo três homens e uma mulher. O protocolo experimental teve início com a busca do melhor posicionamento da câmera de vídeo, com o intuito de obter o melhor enquadramento dos membros inferiores para quantificação das variáveis espaço-temporais (comprimento e frequência da passada). Para verificar as diferenças entre as variáveis analisadas, em cada forma de locomoção, foi utilizada a anova *one way* e, quando necessário, o teste de Tukey para constatar entre quais situações tais variáveis distinguiram entre si. Em todas as análises foi adotada a significância estatística de 5% ($p < 0,05$). Constatou-se que o comprimento aumentou e a frequência da passada diminuiu, durante a caminhada, em decorrência do aumento do gradiente da esteira. Por outro lado, na corrida, dois voluntários apresentaram um comportamento inverso àquele encontrado durante a marcha e outros dois não apresentaram diferenças significativas nas variáveis cinemáticas investigadas.

Palavras-chave: Locomoção. Gradiente. Biomecânica. Cinemática.

Abstract

Race walking and running are characterized by cyclical and highly reproducible movements, which qualify them as valuable sources of information about the biomotor condition. It is known that body posture is extremely sensitive to speed, locomotion and slope of the ground where one walks or runs. Therefore, the aim of this study was to analyze the length and frequency of the stride during treadmill locomotion, with different gradients. The volunteers were subjected to speeds of 1.5 m/s (walking) and 2.2 m/s (running) in the following gradients: -6° (downhill), 0° (flat) and $+6^\circ$ (rise). The sample consisted of four healthy and physically active subjects, three men and one woman. The experimental protocol began with the search for the best positioning of the video camera, in order to get the best framework of the lower limbs for quantifying the spatiotemporal variables (stride length and frequency). To check the differences between the analyzed variables in each form of locomotion, we used the one-way ANOVA model and, when necessary, the Tukey test in order to find out in which situations such variables distinguished one from the other. In all analyses, we adopted the statistical significance of 5% ($p < 0.05$). We observed that while walking the stride length increased, but its frequency decreased, due to the increase of the treadmill gradient. On the other hand, while running, two volunteers showed a behavior opposite to that found while walking and the others two showed no significant differences in kinematic variables investigated.

Keywords: Locomotion. Gradient. Biomechanics. Kinematics.

* Curso Técnico Integrado em Informática para Internet, estudante do Instituto Federal de Goiás (IFG), Luziânia-GO.

** Mestre em Engenharia Elétrica, Professor do Instituto Federal de Goiás (IFG), Goiânia-GO.

*** Mestre em Educação Física, Professor do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), Catanduva-SP. Contato: marceloheeren@gmail.com

**** Doutor em Educação Física, Professor do Instituto Federal de Goiás (IFG) - Goiânia-GO.

INTRODUÇÃO

Locomoção é a capacidade de se deslocar de um lugar a outro e este fenômeno pode ser executado, por exemplo, mediante tarefas motoras como rastejar, rolar, saltitar, saltar, caminhar e correr. No entanto, é comum utilizar este conceito para representar a marcha e a corrida já que estas são as duas principais formas de locomoção utilizadas pelo ser humano, movimentos simples e eficientes sob o ponto de vista mecânico e fisiológico, caracterizando-se pelo movimento suave do corpo pelo espaço com um gasto mínimo de energia (WATERS; MULROY, 1999).

A caminhada e a corrida são dois fenômenos de grande interesse quando o objetivo é investigar a atividade funcional humana, devido ao fato de apresentarem características individuais (LAKANY, 2008), são atividades cíclicas e de alta reprodutibilidade (JORDAN; CHALLIS; NEWELL, 2007) - o que garante bastante robustez nos resultados obtidos.

Apesar de serem movimentos de mesma natureza, estas duas atividades possuem algumas características distintas entre si que possibilitam diferenciá-las. Através de parâmetros biomecânicos pode-se distinguir claramente estas duas formas de locomoção. Aliás, análises qualitativas como, por exemplo, a observação visual, já é suficiente para classificar estes dois gestos motores, já que a marcha apresenta fases de duplo apoio e a corrida fases de voo (NOVACHECK, 1998).

Neste sentido, o ciclo da marcha apresenta a seguinte ordem cronológica: contato inicial (toque do pé direito/esquerdo), caracterizando uma fase de duplo apoio; apoio simples direito/esquerdo; outra fase de duplo apoio; e apoio simples esquerdo/direito, finalizando com um novo contato do pé direito/esquerdo (LAKANY, 2008). Em contrapartida, o ciclo da corrida apresenta a seguinte sequência: contato inicial, caracterizando o apoio simples; uma fase de voo; o outro apoio simples; e mais uma fase de voo que termina com um novo contato do pé direito/esquerdo no solo (NOVACHECK, 1998).

O trabalho realizado pelo corpo durante a caminhada e/ou a corrida depende intensamente da velocidade de locomoção. Uma relação ótima entre estas variáveis permite minimizar os gastos energéticos (DANION et al., 2003). Sabe-se que a velocidade de locomoção resulta do produto da frequência das passadas

pelo comprimento das mesmas. Assim, para uma dada velocidade, existe uma participação relativa de cada um destes dois fatores (HIRASAKI et al., 1999).

Neste sentido, Paula et al. (2009) verificaram que os parâmetros espaço-temporais (comprimento e frequência da passada) apresentam uma relação bem próxima da linearidade ($r > 0,99$; $p < 0,05$), independentemente do modo de locomoção. Acredita-se que as variáveis biomecânicas sejam sensíveis também à inclinação do terreno no qual o indivíduo se locomove.

Gottschall e Kram (2005) analisaram a força de reação do solo durante a corrida (3m/s) na descida, plano e subida. Os pesquisadores verificaram que a força normal é maior durante a corrida em declive, principalmente logo após o toque do pé no chão – o que não ocorre na corrida no plano e na subida, já que a maior sobrecarga no aparelho locomotor é vista no momento em que o indivíduo impulsiona o solo para avançar o respectivo membro.

Portanto, a presente pesquisa tem como objetivo analisar, tanto durante a marcha como na corrida, o efeito proporcionado pela mudança do gradiente da esteira nas variáveis espaço-temporais (comprimento e frequência da passada).

MATERIAL E MÉTODO

Caracterização do estudo e da amostra

Esta pesquisa é um estudo observacional do tipo transversal. Os voluntários da pesquisa foram quatro sujeitos adultos, ativos fisicamente, sendo três homens e uma mulher – com as seguintes características: $30,50 \pm 2,65$ anos; $1,75 \pm 0,10$ m de estatura; e $75,50 \pm 14,27$ kg de peso corporal.

Local de realização da pesquisa e materiais utilizados

A pesquisa foi desenvolvida no Instituto Federal de Goiás (IFG) e na Universidade Federal de Goiás (UFG). Toda a coleta de dados foi realizada no Laboratório de Bioengenharia e Biomecânica da Faculdade de Educação Física da UFG e o tratamento e análise dos dados foram feitos no IFG - *campus* Luziânia.

Para a coleta de dados foram utilizados os seguintes equipamentos do Laboratório de Bioengenharia e Biomecânica da UFG: esteira ergométrica e câmera de vídeo digital conectada a um computador.

Procedimentos e protocolo experimental

Os voluntários da pesquisa foram contatados pelo pesquisador responsável, que explicou detalhadamente os procedimentos e protocolos que foram utilizados na pesquisa. Posteriormente, o participante assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), ficando ciente de que poderia interromper sua participação na pesquisa, em qualquer momento, tanto nos testes quanto na pesquisa, sem apresentar qualquer justificativa.

Os participantes foram avaliados quanto à movimentação dos membros inferiores durante a locomoção (toque e retirada do pé em relação ao tapete da esteira). Portanto, os avaliados foram orientados a utilizarem roupa de ginástica ou algum traje confortável que permitisse caminhar e correr sobre a esteira.

O posicionamento da câmera de vídeo foi previamente planejado com a finalidade de obter o melhor enquadramento e visualização dos instantes de toque e retirada do pé em relação ao tapete da esteira. Neste sentido, a câmera foi posicionada lateralmente ao participante, com o intuito de possibilitar somente a visualização dos membros inferiores e resguardar a identidade dos avaliados.

Todas as sessões experimentais tiveram como início o aquecimento que consistiu de uma caminhada, sobre a esteira, a uma velocidade de 1,5m/s durante 4 minutos, para permitir uma adaptação à atividade proposta (TAYLOR; EVANS; GOLDIE, 1996). As coletas foram feitas de forma *on-line*, ou seja, não foi utilizada fita de vídeo já que as câmeras foram conectadas diretamente a um computador - o que possibilitou registrar somente os trechos de interesse, desprezando a filmagem do aquecimento.

O protocolo experimental propriamente dito foi executado na seguinte ordem cronológica: caminhada na descida; corrida na descida; caminhada no plano; corrida no plano; caminhada na subida; corrida na subida. A velocidade de marcha e corrida foi de 1,5m/s e 2,2m/s, respectivamente. A descida e subida foram executadas nos seguintes gradientes, respectivamente: -6° e $+6^\circ$. Cada um dos seis estágios teve a duração de um minuto para possibilitar o registro de várias passadas. Ao final do experimento, a velocidade da esteira foi diminuída gradativamente até que o avaliado se sentisse confortável para finalizar a locomoção.

Forma de análise dos resultados

Na presente pesquisa, o ciclo de marcha e/ou corrida teve como início e fim o toque do pé direito no solo. Para efeito de análise, foram selecionadas vinte passadas completas em cada estágio - que leva em consideração a inclinação da esteira e a forma de locomoção. As análises dos resultados relativos às variáveis comprimento/frequência da passada foram obtidas a partir do registro videográfico de cada uma das vinte passadas, registradas em cada estágio.

Os procedimentos utilizados para quantificação das variáveis cinemáticas estão descritos a seguir. Com base na frequência de amostragem da câmera (60Hz) e com a identificação no número de quadros (*frames*) para cada passada, é possível quantificar o período da respectiva passada em segundos. A frequência da passada é o inverso do período e o comprimento é a razão entre a velocidade da esteira e a frequência (DANION et al., 2003).

Tratamento estatístico

Para verificar se o comprimento e a frequência da passada sofreram alterações em decorrência da inclinação da esteira, utilizou-se a anova *one way* para testar a hipótese nula de que as médias das variáveis em questão não distinguiram entre si devido à mudança no gradiente da esteira. Nos casos em que a hipótese nula foi rejeitada, ou seja, quando foram encontradas diferenças significativas entre as médias investigadas, utilizou-se o teste de comparação múltipla de Tukey para constatar entre quais situações ocorreram estas distinções. A significância estatística adotada foi de 5% ($p < 0,05$) e as análises foram feitas em ambiente Matlab.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo verificar se o comprimento e a frequência da passada são suscetíveis a mudanças devido à inclinação da superfície de locomoção. A Tabela 1 mostra os valores de média e desvio padrão referentes à frequência da passada dos quatro voluntários durante a caminhada e a corrida na descida, plano e subida.

Tabela 1 - Valores da frequência da passada de cada participante em cada situação

Sujeitos	Frequência da Passada (Hz)					
	Caminhada			Corrida		
	-6°	0°	$+6^\circ$	-6°	0°	$+6^\circ$
Participante 1	0,98*(0,01)	0,97*(0,01)	0,96*(0,02)	1,22 (0,02)	1,22 (0,02)	1,22 (0,02)
Participante 2	0,96*(0,02)	0,95 (0,02)	0,94*(0,03)	1,27*(0,02)	1,28 (0,02)	1,32*(0,04)
Participante 3	1,06*(0,02)	1,06 (0,02)	1,04*(0,02)	1,30*(0,02)	1,34*(0,03)	1,38*(0,03)
Participante 4	1,00*(0,02)	0,99 (0,02)	0,98*(0,01)	1,25 (0,04)	1,26 (0,02)	1,25 (0,03)

* $p < 0,05$

Com base nos resultados da Tabela 1 percebe-se que, para todos os participantes, a oscilação dos membros inferiores é consideravelmente menor durante as situações de marcha do que quando vistas na corrida. Estes achados corroboram com os dados da literatura, já que as velocidades mais intensas de locomoção exigem maior mobilidade das diferentes estruturas corporais (PAULA et al., 2009). A Tabela 2 ilustra os valores de média e desvio padrão do comprimento da passada dos quatro voluntários durante a locomoção em declive, plano e aclave.

Tabela 2 - Valores do comprimento da passada de cada participante em cada situação

Sujeitos	Comprimento da Passada (m)					
	Caminhada			Corrida		
	-6°	0°	+6°	-6°	0°	+6°
Participante 1	1,52*(0,02)	1,54*(0,01)	1,57*(0,03)	1,81 (0,03)	1,80 (0,03)	1,81 (0,03)
Participante 2	1,57*(0,03)	1,57 (0,04)	1,60*(0,05)	1,73*(0,03)	1,72 (0,03)	1,67*(0,04)
Participante 3	1,41*(0,03)	1,42 (0,03)	1,45*(0,02)	1,69*(0,03)	1,64*(0,03)	1,59*(0,03)
Participante 4	1,51*(0,03)	1,52 (0,03)	1,54*(0,02)	1,76 (0,05)	1,75 (0,03)	1,75 (0,05)

*p<0,05

Os resultados da Tabela 2 mostram que, independentemente do gradiente, a corrida exige maior amplitude da passada do que a situação de marcha. Portanto, as duas variáveis cinemáticas investigadas aumentaram consideravelmente ao modificar o modo de locomoção. Este fenômeno ocorre porque a única forma de aumentar a velocidade de caminhada e/ou corrida é aumentando a frequência e/ou o comprimento da passada (DANION et al., 2003).

Entre os voluntários, nota-se que o terceiro avaliado apresentou valores bem mais altos na frequência da passada e, conseqüentemente, mais baixos na amplitude da passada do que os demais participantes. Krueel et al. (2007) relatam que os aspectos antropométricos influenciam diretamente a amplitude da passada e, por este motivo, acredita-se que esta seja a explicação para o ocorrido já que se trata de uma mulher e por ser a mais baixa entre os avaliados.

Segundo Gottschall e Kram (2005), a inclinação da esteira obriga o sujeito a modificar o padrão de movimento dos membros inferiores. Talvez seja por isto que, durante a caminhada, todos os participantes apresentaram diferenças significativas tanto no comprimento como na frequência da passada entre o declive e o aclave – sendo que o aumento do gradiente proporcionou valores mais altos na amplitude e menores na oscilação dos membros inferiores.

De forma análoga, durante a corrida, dois participantes apresentaram diferenças significativas nas variáveis entre a superfície declinada e inclinada. Por outro lado, os outros dois voluntários não apresentaram diferenças significativas devido à inclinação da esteira. Porém, diferentemente da marcha, verificou-se que a frequência tende a aumentar e o comprimento da passada tende a diminuir conforme se aumenta o gradiente – o que parece ser uma estratégia para amenizar as forças de reação do solo que atuam no aparelho locomotor (DERRICK; HAMILL; CALDWELL, 1998).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados da presente pesquisa mostram que as variáveis espaço-temporais tendem a se modificar em decorrência da mudança do gradiente da esteira. Durante a caminhada, os voluntários aumentaram a amplitude e diminuíram a frequência da passada em função do aumento da inclinação da esteira. Por outro lado, na corrida, as variáveis investigadas apresentaram comportamento oposto àqueles observados durante a marcha.

Por causa do baixo número de indivíduos avaliados, sugere-se, para estudos futuros, avaliar um maior número de voluntários para se obter resultados mais conclusivos e melhor compreender as alterações cinemáticas ocasionadas pela locomoção na superfície declinada, plana e inclinada. Além disto, seria interessante também aumentar o número de gradientes a serem investigados.

REFERÊNCIAS

DANION, F. et al. Stride variability in human gait: the effect of stride frequency and stride length. *Gait Posture*, v. 18, n. 1, p. 69-77, Aug. 2003.

DERRICK, T. R.; HAMILL, J.; CALDWELL, G. E. Energy absorption of impacts during running at various stride lengths. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v. 30, p. 128-135, Jan. 1998.

GOTTSCHALL, J. S.; KRAM, R. Ground reaction forces during downhill and uphill running. *Journal of Biomechanics*, v. 38, n. 3, p. 445-452, Mar. 2005.

HIRASAKI, E. et al. Effect of walking velocity on head and body movements during locomotion. *Experimental Brain Research*, v. 127, n. 2, p. 117-130, Jul. 1999.

JORDAN, K.; CHALLIS, J. H.; NEWELL, K. M. Walking speed influences on gait cycle variability. *Gait Posture*, v. 26, n. 1, p. 128-134, Jun. 2007.

KRUEEL, L. F. M. et al. Influências das variáveis antropométricas na economia de corrida e no comprimento de passada em corredoras de rendimento. *Motriz*, v. 13, n. 1, p. 1-6, 2007.

LAKANY, H. Extracting a diagnostic gait signature. *Pattern Recognition*, v. 41, n. 5, p. 1627-1637, May 2008.

NOVACHEK, T. F. The biomechanics of running. *Gait Posture*, v. 7, p. 77-95, 1998.

PAULA, M. C. et al. Relação da amplitude de movimento da coluna vertebral, do comprimento e da frequência da passada com a velocidade de marcha e corrida. *Revista Brasileira de Biomecânica*, ano 9, n. 18, p. 1-8, jul. 2009.

TAYLOR, N. F.; EVANS, O. M.; GOLDIE, P. A. Angular movements of the lumbar spine and pelvis can be reliably measured after 4 minutes of treadmill walking. *Clinical Biomechanics*, v. 11, n. 8, p. 484-486, 1996.

WATERS, R. L.; MULROY, S. The energy expenditure of normal and pathologic gait. *Gait Posture*, v. 9, n. 3, p. 207-231, Jul. 1999.

NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, OBESIDADE E *BULLYING* EM ESCOLARES

PHYSICAL ACTIVITY LEVEL, OBESITY AND BULLYING IN SCHOLARS

Sérgio Henrique Rezende Crivelaro*, Maria Ângela Figueiredo Tuma**

Resumo

O objetivo deste trabalho foi relacionar avaliação física, atividade física, obesidade e *bullying* em escolares. A metodologia de trabalho está baseada em pesquisa transversal, quantitativa e descritiva. Participaram do estudo 91 escolares do Ensino Fundamental de uma escola particular da cidade de Catanduva-SP. A avaliação física contemplou peso, estatura, Índice de Massa Corpórea, pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD). O Nível de Atividade Física foi averiguado pelo questionário adaptado do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). A prática de *bullying* foi analisada através da aplicação de um questionário já validado com 25 questões e adaptado de Rolim. Os dados foram analisados através do Programa Excel a partir das médias bem como interpretação dos resultados. Os resultados apontam 26% dos escolares em grau de obesidade I e II, sobretudo em meninos (63%). Em relação ao *bullying* perante as questões de satisfação na escola, violência física e simbólica, autoestima, medo e liderança, a comparação entre a média geral de obesos não apontou diferença significativa em relação aos escolares não-obesos. No geral, o Nível de Atividade Física intensa alcançado entre os escolares foi de 104 minutos por dia sendo quatro vezes por semana enquanto o nível de inatividade foi apontado em 226 minutos por dia (o dobro).

Palavras-chave: Avaliação física. Atividade física. Obesidade. *Bullying*.

Abstract

The objective of this study was to correlate physical evaluation, physical activity, obesity and bullying in school. The methodology is based on a cross-sectional quantitative and descriptive research. 91 elementary students from a private school of the city of Catanduva-SP took part to the study. The physical evaluation included weight, height, body mass index, systolic (SBP) and diastolic blood pressure (DBP) measurements. The level of physical activity was evaluated through a questionnaire adapted from the *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). The bullying practice was analyzed by applying an already validated questionnaire with 25 questions, adapted from Rolim. Data were analyzed using the Excel program starting from the mean data as well as through the interpretation of results. The results showed 26% of scholars at first or second degree of obesity, especially males (63%). In terms of bullying, the answers about satisfaction issues at school, physical and symbolic violence, self-esteem, fear and leadership of the overall average obese students showed no significant difference if compared with non-obese children. Finally, the level of intense physical activity achieved among students was 104 minutes a day, four times a week, while the level of inactivity was appointed in 226 minutes per day (double).

Keywords: Physical evaluation. Physical activity. Obesity. *Bullying*.

* Discente do curso de Educação Física das Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA), Catanduva-SP. Ecólogo pela Unesp/Rio Claro e Mestre em Geografia pela Unicamp.

** Mestre em Ciências Nutricionais e docente do curso de Educação Física e responsável pelo projeto de pesquisa das Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA), Catanduva-SP. Contato: tuma.angela@gmail.com

INTRODUÇÃO

É constante a mudança de hábitos ao longo da evolução das sociedades. A cada geração novos hábitos são criados, alguns são esquecidos e outros resgatados visando melhorias na qualidade de vida. Basicamente, estão relacionados às necessidades humanas vitais: alimentar-se, repousar-se e reproduzir-se e, nesta perspectiva, visam o bem-estar físico, mental e social.

Assim, no mundo contemporâneo, com o advento do modo urbano de se viver, mudanças significativas têm acontecido quanto aos hábitos alimentares e nas ações para se garantir o bem-estar físico. Neste ínterim, ganham destaque as metodologias de avaliação e atividade física como possibilidade de sanar os problemas associados encontrados: sedentarismo, obesidade, doenças cardiovasculares, diabetes, alterações hormonais e problemas psicossociais como a depressão, baixa autoestima e o *bullying*.

Importante destacar que os hábitos são fortemente influenciados pela educação infantil e que na sociedade atual têm grande parcela de contribuição dentro da vida escolar. Além disso, as estatísticas são alarmantes quanto à obesidade infantil, inclusive como significativa causa de outro problema crescente, o *bullying*.

Conforme Lopes Neto e Saavedra (2004), o *bullying* compreende todas as atitudes agressivas, intencionais e repetidas que acontecem no contexto escolar em uma relação desigual de poder. Ocorrem sem motivação evidente causando dor e angústia para os alunos que sofrem o *bullying*. Desse modo, as variações de um modelo ideal de ser humano predominante a determinado grupamento social podem conferir inúmeras causas para o *bullying*. No caso brasileiro, país de grande diversidade étnico-cultural, as causas poderão associar-se a variações étnicas, sexuais e estéticas, sendo perceptível no cotidiano a obesidade, uma das condições para esta problemática.

Para averiguar questões relacionadas ao peso em escolares, a Avaliação Física e a Atividade Física na vida escolar são importantes componentes de estudo para a compreensão da problemática do *bullying* e a obesidade. Nesta perspectiva, a Educação Física aparece como principal disciplina para o desenvolvimento de atividades motivantes e participativas que apresentem o corpo como um instrumento de qualidade de vida e de contato com os outros. Deve ainda ajudar o escolar a descobrir

a pluralidade e a riqueza de movimentos que seu corpo lhe possibilita, de modo que seja uma aprendizagem útil enquanto indivíduo e sociedade. E, por fim, deve permitir seu amplo desenvolvimento global a partir da relação cognitiva, vivencial e afetiva (VIEIRA; PRIORE; FISBERG, 2002).

De acordo com a *World Health Organization* (WHO) (2009, p. 1), a "Atividade Física é definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que requer gasto de energia". Esta entidade aponta a falta de atividade física como fator de risco para as principais doenças que são causa de mortes no mundo. Em contrapartida, os benefícios da Atividade Física quando feita de forma contínua e programada resultam no ganho de força física, incremento da capacidade cardiorrespiratória e da flexibilidade, entre outros fatores responsáveis pela melhoria da qualidade de vida de um indivíduo no que diz respeito à *performance* humana.

Diante do exposto, Vieira, Priore e Fisberg (2002) destacam a importância da realização de Atividades Físicas de forma sistemática conforme cada grupo etário, sobretudo para aqueles que se encontram em processo de crescimento e desenvolvimento, como é o caso de escolares. Para os autores, a direção escolar e os professores devem realizar um diagnóstico sobre as condições de seus alunos e algumas metodologias sobre o Nível de Atividade Física podem contribuir para esta indicação.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é relacionar avaliação física, atividade física, obesidade e *bullying* em escolares. Contou com os seguintes objetivos específicos: identificar o Nível de Atividade Física em escolares; classificar escolares quanto ao grau de obesidade e relacionar com o Nível de Atividade Física e *bullying*; verificar se a prevalência de *bullying* é mais frequente nos escolares que apresentam grau de sobrepeso e obesidade quando comparados com outras crianças que apresentam peso dentro da classificação normal.

MATERIAL E MÉTODO

Estudo de caso quantitativo, descritivo, de corte transversal, que contou com a participação de 91 escolares de 11 a 15 anos (7º, 8º e 9º ano do Ensino Fundamental),

de ambos os sexos, de uma escola particular da cidade de Catanduva-SP.

Foram avaliados Peso, Estatura e Índice de Massa Corpórea e analisados pelo *software WHO AnthroPlus* por percentis (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009). A medida da circunferência abdominal foi classificada de acordo com o protocolo para crianças por Taylor et al. (2000). Também foi aferida a pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) e classificada de acordo com a idade, utilizando tabela proposta por Ricco, Del Ciampo e Almeida (2008).

Foi aplicado o Questionário Internacional de Atividade Física do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) de forma adaptada, conforme encontrado em Matsudo et al. (2013).

Quadro 1 - Classificação do Nível de Atividade Física IPAQ

<p>1. MUITO ATIVO: aquele que cumpriu as recomendações de:</p> <p>a) VIGOROSA: ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos por sessão ou b) VIGOROSA: ≥ 3 dias/sem e ≥ 20 minutos por sessão + MODERADA ou CAMINHADA: ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos por sessão.</p> <p>2. ATIVO: aquele que cumpriu as recomendações de:</p> <p>a) VIGOROSA: ≥ 3 dias/sem e ≥ 20 minutos por sessão; ou b) MODERADA ou CAMINHADA: ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos por sessão; ou c) Qualquer atividade somada: ≥ 5 dias/sem e ≥ 150 minutos/sem (caminhada + moderada + vigorosa).</p> <p>3. IRREGULARMENTE ATIVO: aquele que realiza atividade física, porém, de forma insuficiente para ser classificado como ativo, pois não cumpre as recomendações quanto à frequência ou duração. Para realizar essa classificação somam-se a frequência e a duração dos diferentes tipos de atividades (caminhada + moderada + vigorosa).</p> <p>4. SEDENTÁRIO: aquele que não realizou nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana.</p>
--

A prática de *bullying* foi analisada através da aplicação de um questionário já validado com 25 questões e adaptado de Rolim (2008). Para todas as coletas os resultados foram analisados através do Programa Excel.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa das Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA), de Catanduva-SP, sob no. 17/10, e realizado com autorização prévia dos pais e/ou responsável através do TCLE.

RESULTADOS

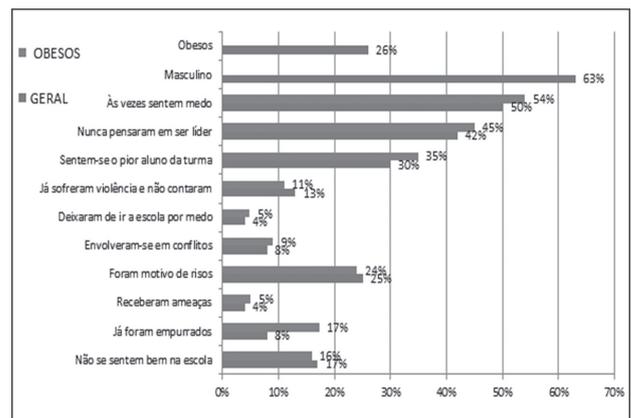
De um total de 91 alunos avaliados, 24 (26%) enquadraram-se na classificação de Obesidade I e II, mais precisamente 22 obesos grau I e dois obesos grau II. Dentre estes, 15 do sexo masculino e nove do sexo feminino.

A avaliação de circunferência abdominal complementa a análise da Avaliação Física e, neste caso, 22 escolares obesos ou 24% da amostragem total apresentaram resultados classificados como alterado (acima de 80cm).

Em relação à Pressão Sistólica e Diastólica, os 23 escolares obesos enquadraram-se na classificação normal e apenas um escolar obeso apresentou classificação de hipertensão grave.

Sobre a incidência de *bullying* em obesos, as principais questões de averiguação foram compiladas no Gráfico 1. Posteriormente, as questões foram analisadas comparando-se os resultados gerais da amostragem e os resultados da subamostragem apenas com os obesos de modo a verificar se há diferenciação na média dos resultados em obesos com a média geral dos escolares.

Gráfico 1 - Porcentagem de respostas sobre o questionário de *bullying*.



Em primeira análise, nota-se pequena superioridade na porcentagem de respostas que podem apontar alguma incidência de *bullying*. São resultados consideráveis e merecem atenção no âmbito da direção escolar. Importante destacar que embora o foco do trabalho seja o *bullying* em escolares obesos, o *bullying* pode ser ocasionado por outras características físicas e comportamentais.

Verificou-se que cerca de 25% dos escolares avaliados indicam ou sentem sua diferenciação física perante o grupo, seja por cor da pele (4,08%), obesidade (8,16%), cor do cabelo (8,16%) ou deficiência física (3,06%). Ressalte-se ainda que sobre a discriminação ou conflitos por diferenças físicas, cerca de 8% dos escolares (seja a média geral ou a média apenas entre os obesos) apontaram este sentimento.

Sobre o questionamento de "sentir-se bem na escola" a média geral e a média entre os obesos não

apresentam diferença significativa. A maioria se sente bem na escola (cerca de 83%).

A questão sobre violência física ("já foram empurrados") aponta uma informação importante já que a média de casos positivos entre os obesos (17,35%) foi superior do que a média geral (8,01%). Todavia, no caso de ameaça de agressão física, as médias não apresentam diferenças significativas entre os escolares obesos e não obesos. Dessa forma, entre os escolares deve-se perseguir a averiguação das práticas de *bullying*.

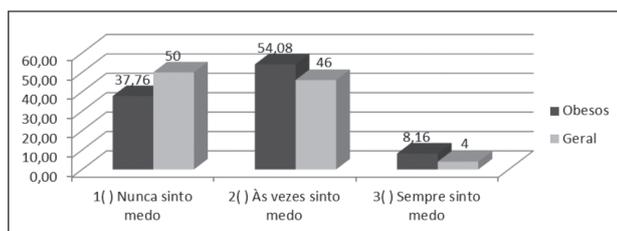
Sobre o questionamento de uma ameaça mais severa que impeça a ida à escola os resultados apontam que cerca de 4% e 5% dos entrevistados (não obesos e obesos, respectivamente) já passaram por este tipo de situação.

Quando questionados sobre a percepção de estima (ser o pior aluno da turma), a média entre os obesos na alternativa "sempre penso isso" é o dobro (8%) à média geral (4,08%), demonstrando percepção de inferioridade entre os obesos.

Sobre a questão de liderança, 45% dos obesos nunca pensaram em ser líder, valor este ligeiramente superior à média geral (42%).

Finalizando os questionamentos sobre *bullying*, a questão genérica sobre sentir medo ainda aponta que entre os obesos a certeza de "nunca sentir medo" é menor e a resposta "sempre sinto medo" é maior que a média geral (Gráfico 2). Dessa forma, verifica-se que a prática de *bullying* por obesidade deve continuar sendo analisada.

Gráfico 2 - Questão sobre a percepção do medo em escolares (porcentagem).



Sobre o questionário de Nível de Atividade Física, os resultados são comentados a seguir. Ao todo responderam ao questionário 51 escolares, sendo 53% do sexo feminino e 47% do masculino.

A maioria dos escolares (70%) participa de aulas de Educação Física ao menos uma vez por semana. Apenas 14% participam dessas aulas duas vezes por semana e 16% não participam.

Sobre a prática de atividade física regular, 51% dos entrevistados praticam-na e 14% nunca ou quase nunca dela participam (isto na percepção do próprio aluno respondendo ao questionário). Deve-se considerar que há uma porcentagem baixa dos praticantes regulares, visto que estão em plena fase de desenvolvimento psicomotor com a possibilidade de criação de hábitos saudáveis para a vida adulta.

Sobre a quantificação da prática de atividade física entre os escolares, nota-se o predomínio de atividade física intensa em detrimento à atividade leve (Tabela 1). Todavia, a média geral absoluta é maior para a inatividade física ou ocupação em atividades que não demandam esforço físico como videogame, computador, celular etc.

Entende-se por atividade física intensa aquela que deixa o indivíduo cansado, com a respiração difícil ou o coração acelerado (exemplos: correr, bicicleta, natação, algum esporte). A prática de atividade física leve é aquela que não deixa o indivíduo muito cansado, nem com a respiração difícil ou o coração muito acelerado (caminhar, outras atividades). Como inatividade o tempo assistindo televisão, vídeo, DVD, usando o computador, jogando videogame ou ao telefone.

A Tabela 1 aponta que a média diária de prática de atividade física intensa é de 77,3 minutos, sendo 3,3 vezes por semana. O alto desvio padrão encontrado corrobora o Gráfico 2 no qual cerca de metade dos participantes realiza este tipo de atividade, ou seja, não há uma regularidade entre os escolares: os mesmos estão nos extremos de atividade e inatividade. Chama a atenção a percepção de inatividade representada pelas atividades tecnológicas ocupando os escolares em 226,4 minutos por dia, isto é, mais de 3 horas diárias ocupadas em atividades sem esforço físico.

Tabela 1 - Nível de Atividade Física em escolares - média geral

Geral	Atividade Física Intensa	Atividade Física Leve	Inatividade
	(Med/Desvpad)	(Med/Desvpad)	(Med/Desvpad)
Minutos/Dia	77,3±56,7	27,5±30,6	226,4±162,6
Vezez/ Semana	3,3±2,2	1,2±1,3	Não Solicitado

A análise do Nível de Atividade Física por gênero também permite considerações importantes. Escolares do sexo masculino indicam maior dedicação de tempo à atividade física intensa (cerca de 94 minutos/dia, sendo 3 vezes por semana). Quanto à atividade física leve,

escolares do sexo feminino apresentam maior dedicação de tempo (33,52 minutos por dia, sendo 1,3 vezes por semana).

Tabela 2 - Nível de Atividade Física em escolares - por gênero

Masculino	Atividade Física Intensa	Atividade Física Leve	Inatividade
	(Med/Desvpad)	(Med/Desvpad)	(Med/Desvpad)
Minutos/Dia	94,8±66,02	20,63±24,64	263,08±166,39
Vezez/ Semana	3,5±2,7	1,0±1,17	Não Solicitado

Feminino	Atividade Física Intensa	Atividade Física Leve	Inatividade
	(Med/Desvpad)	(Med/Desvpad)	(Med/Desvpad)
Minutos/Dia	61,67±40,49	33,52±34,43	193,78±140,14
Vezez/ Semana	3,11±1,84	1,37±1,33	Não Solicitado

A análise da Tabela 2 também denota que o grau de inatividade é bastante superior em escolares do sexo masculino (263 minutos por dia para os meninos contra 193 minutos por dia das meninas).

Outro indicador de atividade física refere-se ao modo como os escolares deslocam-se para a escola. Dentre as opções oferecidas (andando, bicicleta, carro ou outro meio), apenas 16% vai caminhando para a escola, enquanto a maioria (84%) vai de carro. Este indicativo pode estar relacionado também ao grau de insegurança do mundo moderno, pois os pais têm receio de seus filhos irem sozinhos para a escola. Como reflexo, tem-se uma contribuição para a inatividade já que esta poderia constituir-se como uma prática de atividade leve no dia.

DISCUSSÃO

Os resultados apontam 26% dos escolares em grau de obesidade I e II, sobretudo em meninos (63%). Em relação ao *bullying* perante as questões de satisfação na escola, violência física e simbólica, autoestima, medo e liderança, a comparação entre a média geral e a média de obesos não apontou diferença significativa. Deve-se ponderar que a ocorrência de *bullying* é de grande complexidade, envolvendo múltiplas variáveis. Portanto, esta pesquisa considera pertinente a descrição de que os alunos obesos estão em condição de vulnerabilidade ao *bullying*, ao invés de afirmar sua ocorrência.

A pesquisa ainda aponta considerável grau de sedentarismo e grande incidência de hábitos da sociedade tecnológica contemporânea representados por horas/dia ocupados com TV, celular, videogame, computador. A percepção de inatividade representada por essas atividades

é 50% superior à prática de atividade física intensa e leve. Destaque para a predominância do gênero masculino em atividades tecnológicas ocupando 18% do dia destes escolares em detrimento a 8% perante atividades físicas (de alta e leve intensidade).

No geral, o Nível de Atividade Física intensa alcançado entre os escolares foi de 104 minutos por dia, sendo 4 vezes por semana, enquanto o nível de inatividade foi apontado em 226 minutos por dia (o dobro).

O sedentarismo abrangendo todas as faixas etárias tem aumentado atualmente. A inatividade física, qualquer que seja a faixa etária, pode afetar e comprometer a saúde e a qualidade de vida. Sartorelli e Franco (2003) destacam o sedentarismo como o mais prevalente fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares na idade adulta. Embora menos recorrente em crianças e adolescentes, quando presente também é fator de risco para estes grupos. Para os autores, a consequência mais evidente do sedentarismo é a obesidade e, no caso de crianças, atinge indistintamente todos os níveis socioeconômicos, tornando-se assim um problema de saúde pública por gerar consequências negativas diretas sobre a sociedade.

Sob essa perspectiva, Mello (2011) estudou os Níveis de Atividade Física de adolescentes e estabeleceu correlações com a faixa etária, o IMC e o sexo. Participaram desse estudo 117 adolescentes, sendo 68 do sexo feminino e 49 do sexo masculino, de 14 a 18 anos de idade, estudantes de uma escola pública na cidade de Franca-SP, tendo sido utilizado também o questionário IPAQ em sua versão curta. Os resultados encontrados apontaram a prevalência de inatividade física em 21,4% dos adolescentes, sendo as adolescentes do sexo feminino (13,24%) significativamente menos ativas que os adolescentes do sexo masculino (8,16%).

Costa e Assis (2010) estudaram o Nível de Atividade Física e a exposição a comportamento sedentário de escolares em uma amostra representativa de 2.936 escolares de 7 a 10 anos de idade de Florianópolis-SC. O Nível de Atividade Física foi autorrelatado em questionário ilustrado com 11 tipos de atividades em três níveis de intensidade. Os comportamentos sedentários de assistir TV, jogar videogame e usar o computador foram informados pelos pais e categorizados em ≥ 2 horas para indicadores individuais e < 2 , 2 a 4 e ≥ 4 horas para o tempo total

de tela. O deslocamento ativo foi mais frequente entre escolares da rede pública (55,0% vs 21,7%), enquanto o escore geral de atividade física foi maior entre os meninos e entre os escolares da rede privada. Os comportamentos sedentários foram mais frequentes entre os meninos e entre os escolares da rede pública de ensino. Dessa forma, os autores apontaram existir considerável grau de inatividade física entre os escolares analisados e reforçados por questões de gênero, sugerindo que intervenções para a promoção da saúde são necessárias em idades precoces, uma vez que tais comportamentos podem manter-se na adolescência e vida adulta.

Vargas (2012) estudou o Nível de Atividade Física e o estado nutricional relativamente às características sociodemográficas, aos comportamentos sedentários e às percepções individuais de adolescentes de 11 a 17 anos em situação de vulnerabilidade social do estado de Santa Catarina. Os dados foram obtidos por meio do *Physical Activity Questionnaire - Child*, que fornece informações sobre o Nível de Atividade Física, e da Avaliação Antropométrica de peso corporal e estatura corporal que permite calcular o estado nutricional. Os resultados encontrados apontaram que mais de um quarto da população de adolescentes investigados possuem excesso de peso com maior proporção entre os sujeitos do sexo masculino. No que se refere à Atividade Física, os adolescentes são mais ativos na Educação Física e no fim de semana. A maioria avalia que praticou atividade física de 3 a 4 vezes por semana e que assiste de 1 a 2 horas à televisão por dia. No que tange às associações da inatividade física com diferentes oportunidades de atividade física, os rapazes possuem maiores probabilidades de serem menos ativos nas atividades depois da escola, na Educação Física, durante o almoço, à noite e no fim de semana. Para Vargas (2012), a Educação Física é a oportunidade em que os adolescentes apresentam-se mais ativos. Desse modo, o autor recomenda a manutenção e, se possível, o incremento das aulas de Educação Física, contribuindo para níveis elevados de Atividade Física e para o estado nutricional eutrófico de adolescentes catarinenses.

Delany et al. (2002) também encontraram fatores relacionados ao pouco tempo de realização de atividades físicas com a obesidade. Neste caso, observaram 131 escolares pré-adolescentes e não encontraram diferenças

na taxa metabólica de repouso e nem no efeito termogênico dos alimentos de crianças obesas quando comparadas com crianças não obesas. Ou seja, a obesidade foi associada à inatividade física, já que a condição fisiológica analisada entre obesos e não obesos não apresentou diferença significativa.

Estudo realizado por Matsudo et al. (2013) demonstrou que, independentemente do nível socioeconômico (NSE), a frequência cardíaca de crianças de São Caetano do Sul (região metropolitana de São Paulo) e Ilha Bela (região litorânea de São Paulo) manteve-se abaixo de 140 batimentos por minuto (bpm) durante a maior parte do tempo, tanto em dias de semana como em fins de semana, evidenciando que os escolares não estavam envolvidos, regularmente, com atividade física moderada e/ou vigorosa.

Sobre as relações causais do *bullying* escolar, este apresenta diferentes critérios que permitem sua distinção, como: assumir um caráter repetitivo, tratar-se de uma conduta agressiva intencional e existência de desigualdade de poder entre os alunos envolvidos (FONTAINE; REVEILLERE, 2004). Para Berger (2007), este fenômeno é classificado sob diferentes formas, incluindo a física, a verbal, a eletrônica e a relacional. Para os resultados encontrados neste trabalho, algumas questões sobre *bullying* abordaram a temática envolvendo peso corporal, todavia não foram correlacionadas. A partir da média geral e média entre obesos, tem-se um cenário preliminar sobre questões físicas e comportamentais associados à Atividade Física. Para que o *bullying* seja investigado de forma mais aprofundada, o aspecto da violência deve ser mais explorado. Conforme Rolim (2008), a violência sustentada por diversos tipos de agressão coloca as vítimas em condição de alvo sem possibilidade de defesa eficaz. Para Middleton-Moz e Zawadski (2007 apud BERGER, 2007)¹, a vítima refere-se à criança repetidamente exposta a agressões de outros indivíduos que intencionalmente a machucam, podendo sofrer de forma direta - apelidos, ameaças, ofensas, entre outros, ou indireta - indiferença, difamação, exclusão, entre outros. Em geral, estas crianças vitimizadas apresentam comportamento social inibido, submisso ou passivo, o que não foi verificado nesta pesquisa.

¹ MIDDLETON-MOZ, J.; ZAWADSKI, M. L. *Bullying: estratégias de sobrevivência para crianças e adultos*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

Martins (2005) sugere o direcionamento coletivo para programas de prevenção da violência escolar ao invés de ações individualizadas e salienta que, pelo fato de o *bullying* se manifestar sob diferentes formas, as estratégias de intervenção ou prevenção deverão levar em conta o tipo de *bullying* que se pretenda prevenir ou erradicar.

Em suma, a relação entre as variáveis propostas neste trabalho contribui para compreensão sobre problemas correlatos à inatividade física ou sedentarismo, tais como a obesidade e o *bullying*. Contribui ainda para a percepção das maiores recorrências, como questões de gênero e questões comportamentais.

Os resultados alcançados estão em consonância com o referencial teórico explorado, sobretudo quanto ao considerável número de obesos em escolares entre 11 e 15 anos, o baixo Nível de Atividade Física e condições que podem favorecer a ocorrência de *bullying* associados ao peso corporal.

CONCLUSÃO

Este trabalho contribui para demonstrar a importância da Educação Física Escolar como fonte

de informação e criação de hábitos saudáveis para a diminuição da obesidade e inatividade física, bem como sobre as condições de satisfação, autoestima e relacionamento interpessoal dentro do ambiente escolar. Neste aspecto, o professor de Educação Física tem papel fundamental, visto que muitas vezes está em maior contato do escolar perante seus comportamentos espontâneos e interpessoais.

Ainda assim, práticas de avaliação física escolar como o IMC, mesmo de aplicação simples, devem se tornar recorrentes e periódicas visando destacar situações problemáticas decorrentes da falta de atividade física. Os questionários de Nível de Atividade Física também são ferramentas que auxiliam no intuito de alertar os escolares e seus responsáveis sobre as práticas cotidianas nessa fase de grandes transformações relacionadas ao desenvolvimento psicomotor. A partir da relação entre Nível de Atividade Física e Avaliação Física com as teorias sobre *bullying* e a percepção das relações interpessoais, a direção escolar tem valiosa ferramenta de modo a minimizar os problemas e potencializar as possibilidades de expansão das capacidades psicomotoras dos escolares.

REFERÊNCIAS

- BERGER, K. S. Update on *bullying* at school: science forgotten? *Developmental Review*, v. 27, n. 1, p. 90-126, 2007.
- COSTA, F. F. da; ASSIS, M. A. A. de. Nível de atividade física e comportamentos sedentários de escolares de sete a dez anos de Florianópolis-SC. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, Pelotas, v. 16, n. 1, p. 48-54, 2011.
- DELANY, J. P. et al. Energy expenditure in preadolescent African American and white boys and girls: the Baton Rouge Children's Study. *American Journal of Clinical Nutrition*, v. 75, n. 4, p. 705-713, 2002.
- FONTAINE, R.; REVEILLERE, C. Le *bullying* (ou victimisation) en milieu scolaire: description, retentissement vulnérabilisants et psychopathologiques. *Annales Médico Psychologiques*, v. 162, n. 7, p. 588-594, 2004.
- LOPES NETO, A.; SAAVEDRA, L. H. *Diga NÃO para o Bullying!* Rio de Janeiro: ABRÁPIA, 2004.
- MARTINS, M. J. D. Agressão e vitimação entre adolescentes em contexto escolar: um estudo empírico. *Análise Psicológica*, v. 4, n. 23, p. 401-425, 2005.
- MATSUDO, V. K. R. et al. Carga do diabetes tipo 2 e doenças coronarianas atribuível à inatividade física no Brasil. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, Pelotas, v. 18, supl. 1, S94, 2013.
- MELLO, M. R. I. *O nível de atividade física em adolescentes escolares do ensino público da cidade de Franca-SP*. 2011. Dissertação (Mestrado em Promoção de Saúde) – Universidade de Franca, Franca-SP, 2011.
- RICCO, R. G.; DEL CIAMPO, L. A.; ALMEIDA, C. A. N. de. *Puericultura princípios e práticas: atenção integral à saúde da criança e do adolescente*. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atheneu, 2008.
- ROLIM, M. *Bullying: o pesadelo escolar, um estudo de caso e notas sobre o que fazer*. 2008. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, 2008.
- SARTORELLI, D. S.; FRANCO, L. J. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 19, suppl. 1, p. S29-S36, 2003.
- TAYLOR, R. W. et al. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual energy x-ray absorptiometry in children aged 3- 19 y 1-3. *American Journal of Clinical Nutrition*, v. 72, n. 2, p. 490-500, 2000.
- VARGAS, C. R. *Nível de atividade física e estado nutricional de adolescentes em situação de vulnerabilidade social*. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) - Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Florianópolis, SC, 2012.
- VIEIRA, V. C. R.; PRIORE, S. E.; FISBERG, M. A atividade física na adolescência. *Adolescência Latinoamericana*, v. 3, n. 1, p. 1, ago. 2002.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *WHO AnthroPlus for personal computers manual: software for assessing growth of the world's children and adolescents*. Geneva, 2009. Disponível em: <<http://www.who.int/growthref/tools/en/>>. Acesso em: 22 jul. 2012.

APRENDIZAGENS SOBRE O MOVIMENTO CORPORAL COM BASE NOS CONCEITOS DA BIOMECÂNICA: ANÁLISE A PARTIR DA PRODUÇÃO DE MAPAS CONCEITUAIS

LEARNING ABOUT BODY MOVEMENT BASED ON BIOMECHANICS CONCEPTS: AN ANALYSIS STARTING FROM THE PRODUCTION OF CONCEPTUAL MAPS

Ademir Testa Junior*, Vitor Donizete Buriozzi**, André Augusto Cerosi**, João Antônio Scobosa**

Resumo

A construção curricular passa pela tomada de decisões que estão reguladas pelos conceitos de sociedade, ensino e escola. Logo, pensar os conteúdos para as aulas de Educação Física requer estabelecer o posicionamento das pessoas frente à prática das atividades motoras cotidianas. O ensino da Educação Física envolve aprendizagens conceituais, procedimentais e atitudinais. A biomecânica, como área de conhecimento fortemente vinculada ao desempenho físico, necessita ser discutida e ressignificada para uma prática pedagógica que envolva os conhecimentos em biomecânica. Identificar as aprendizagens adquiridas por estudantes do 9º ano do ensino fundamental, sobre conceitos biomecânicos a partir de uma sequência didática aplicada nas aulas de Educação Física escolar. Com base em uma proposta didática, solicitou-se aos participantes que elaborassem mapas conceituais representando suas aprendizagens sobre o movimento corporal a partir da biomecânica. Os dados foram analisados de acordo com a descrição das aprendizagens apresentadas pelos participantes através dos mapas conceituais. Observou-se que os participantes utilizaram o mapa conceitual estilo aranha, representando a subjetividade das suas aprendizagens, com palavras isoladas ao redor do eixo central do mapa. Isso significa que os mapas não apresentam reconciliação integrativa e não se ramificam por mais de um nível. No entanto, os participantes reconhecem os elementos biomecânicos presentes no movimento corporal humano, mostrando a compreensão sobre o movimento a partir dos conceitos biomecânicos. Conclui-se que a biomecânica deve ser ressignificada para a aplicação no contexto escolar com o intuito de possibilitar a compreensão multifacetada dos escolares sobre o movimento humano.

Palavras-chave: Biomecânica. Educação Física escolar. Ensino fundamental.

Abstract

The curriculum construction involves the taking of decisions which are regulated by the concepts of society, teaching and school. Accordingly, planning the content of physical education classes requires establishing the position of the people about the practice of daily movement activities. The teaching of physical education involves conceptual, procedural and attitudinal learning. The biomechanics, being a knowledge area strongly linked to physical performance, needs to be discussed and re-signified to an educational practice involving an expertise in biomechanics. To identify the learning acquired by students of the 9th grade of elementary school about biomechanical concepts starting from a didactic sequence applied in the classes of School Physical Education. Based on a didactic proposal, participants were asked to draw up conceptual maps representing their learning about body movement starting from the biomechanics. The data were analyzed according to the description of learning presented by the participants through the concept maps. It was observed that the participants used the spider style conceptual map, representing the subjectivity of their learning using single words around the central axis of the map. This means that the maps do not show integrative reconciliation and do not branch for more than one level. The participants, however, recognize the biomechanical elements in the human body movement, showing understanding of the movement starting from the biomechanical concepts. We conclude that the biomechanics should be re-signified in order to be applied in the school looking for enabling the multifaceted understanding of students about human movement.

Keywords: Biomechanics. Physical education. Elementary education.

* Mestre em Educação. Docente do curso de Educação Física (licenciatura e bacharelado) das Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA), Catanduva-SP. Docente e coordenador do curso de Bacharelado em Educação Física das Faculdades Integradas de Jaú (FIJ), Jaú-SP. Contato: ademirtj@gmail.com

** Graduados em Licenciatura em Educação Física e estudantes de Bacharelado em Educação Física, Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA), Catanduva-SP. Contato: vitinho_paraíso87@hotmail.com

INTRODUÇÃO

É notável que as aulas de Educação Física há muito tempo se encontram pautadas na prática motora, primeiramente com o objetivo de dominar tais movimentos e, por conseguinte, como mecanismo educacional. Atualmente, os estudos apontam para o trato da Educação Física escolar como área de conhecimento que objetiva o estímulo às aprendizagens conceituais, procedimentais e atitudinais acerca da cultura corporal de movimento (TESTA JUNIOR; ZULIANI, 2012).

A biomecânica, área de conhecimento que compõe o currículo para a formação de professores de Educação Física, pouco tem sido aplicada nesse contexto, apesar da sua peculiaridade com a aprendizagem motora e a própria compreensão sobre o movimento corporal como parte da cultura que delimita a área da Educação Física.

Biomecânica é a aplicação dos princípios da mecânica no estudo do movimento no organismo humano vivo (MOCHIZUKI; AMADIO, 2003). Ela atua na investigação dos efeitos ocasionados por forças internas e externas no ser vivo. Portanto, as informações oriundas da perspectiva biomecânica podem favorecer o entendimento de certos elementos motores (BATISTA, 2001).

Quando se fala de Educação Física escolar, a importância das vivências motoras nas aulas envolve elementos que extrapolam a aprendizagem motora. No entanto, a compreensão biomecânica, fisiológica e cinesiológica do movimento corporal devem ser consideradas partes do conjunto de conhecimentos da cultura corporal de movimento. Um aluno fisicamente educado é aquele que apresenta o entendimento cognitivo de como, por que, como, quando, para que, onde o corpo humano move-se, assim como é capaz de entender as variáveis cinemáticas e cinéticas do corpo humano em prática motora (MENESES; CARMO, 2007).

Dessa forma, o objetivo deste estudo é identificar as aprendizagens dos escolares sobre o movimento humano, nas aulas de Educação Física do ciclo II do ensino fundamental.

A biomecânica e o currículo da Educação Física escolar

A construção curricular é um processo que requer tomada de decisão por parte daqueles que estão envolvidos. Logo se pode compreender que o delineamento e eleição

dos conteúdos de ensino e do processo de aprendizagem atendem a determinados requisitos de formação (NEIRA; NUNES, 2009).

Ao se elaborar um currículo, delineiam-se as características da formação de determinado grupo de pessoas. Assim, a Educação Física, cuja construção curricular sempre atendeu a fins políticos ao longo da sua trajetória histórica, necessita ser compreendida em seu processo de ensino como área complexa e ampla, como ela própria é caracterizada.

Nessa perspectiva, a biomecânica, tão reconhecida pelas contribuições no meio esportivo, e praticamente desconhecida no âmbito escolar, caracteriza-se como uma das vertentes de estudo sobre o movimento humano que são contempladas na Educação Física.

Deve-se reconhecer que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) foram elaborados há um tempo consideravelmente grande, por isso o documento que é tomado como referência deve ser repensado pelos profissionais da Educação, buscando ampliar suas percepções sobre a prática pedagógica escolar (FREITAS; LOBO DA COSTA, 2000). Assim, as críticas foram lançadas sobre a abordagem dos PCNs acerca da biomecânica nas aulas de Educação Física escolar, muito mais no sentido de apontar a necessidade de reflexão por parte do professor sobre as possibilidades de utilização da biomecânica no âmbito escolar e redirecionamento da biomecânica enquanto disciplina nos cursos de licenciatura em Educação Física, do que na tentativa de encontrar culpados sobre a atual situação de desvinculação entre biomecânica e Educação Física escolar.

Diante disto, emerge a necessidade da discussão sobre a concepção de biomecânica apresentada na proposta dos PCNs para a Educação Física Escolar e, a partir daí, uma reavaliação e ressignificação do papel dos conhecimentos derivados da biomecânica no contexto escolar.

O pressuposto básico para a discussão sobre a biomecânica no contexto escolar é o de que as aulas de Educação Física proporcionam um conjunto de vivências motoras que podem ser aproveitadas para a assimilação de conceitos abstratos acerca do movimento humano, contribuindo consideravelmente para a estruturação de uma aprendizagem que leve à autonomia do indivíduo quanto à sua prática de atividades físicas.

Neste sentido, a biomecânica enquanto ciência pode contribuir com mais uma perspectiva para a estruturação do conteúdo específico da Educação Física escolar, afinal propõe a abordagem sobre o conhecimento acerca do movimento corporal humano. Assim, ao apresentar temas relacionados à biomecânica não é preciso tratá-los de maneira teórico-formal. Estes lidam com conceitos que estão ligados às experiências da vida diária das pessoas e devem ser destacados na Educação Física escolar. Portanto, este tipo de aprendizagem pode levar ao aluno conhecimentos que favoreçam a autonomia da prática corporal que lhe é peculiar cotidianamente. Por isso, compreende-se que é possível enriquecer as aulas de Educação Física no ensino formal, contribuindo para a sua estruturação enquanto componente curricular.

Lobo da Costa e Santiago (2007) apontam ainda para a elaboração de uma "pedagogia da biomecânica", a fim de subsidiar o trabalho educacional escolar associado à biomecânica. Os autores apontam para o desenvolvimento de materiais didáticos que fortaleçam a aplicabilidade da biomecânica no âmbito escolar e, por isso, apresentam uma atividade de análise biomecânica do movimento de salto triplo como recurso de exemplificação de atividade escolar aos graduandos de licenciatura em Educação Física.

Analisando o trabalho de Meneses e Carmo (2007), compreende-se que os conceitos biomecânicos utilizados pelos professores que participaram da pesquisa foram utilizados a favor da compreensão dos movimentos, ou seja, com a intenção de melhorar a execução motora de um gesto esportivo ou alguma posição corporal cotidiana associada à postura corporal. É notável que se trata de um trabalho associado à pedagogia desenvolvimentista da Educação Física. E não cabe a este estudo apontar aspectos favoráveis ou desfavoráveis sobre tal pedagogia, já que a construção curricular é um processo político, ou seja, de tomada de decisões por parte daqueles que estão envolvidos.

Assim, é importante salientar que o principal interesse em pedagogizar a biomecânica para o trabalho nas aulas de Educação Física escolar reside em possibilitar a compreensão mais complexa sobre o movimento humano, e não sobre Física.

Segundo Dagnese et al. (2013), é preciso utilizar, durante as aulas de Educação Física escolar, abordagens

que envolvam técnicas, mas também a compreensão do movimento sob a ótica da expressão individual e coletiva de sentimentos na sociedade.

Ao pensar a biomecânica como perspectiva para a análise do movimento humano no âmbito escolar, é indispensável determinar que, apesar da escola apresentar o conhecimento de forma fragmentada, ele é transversal. Transversalidade que implica, diante do pensamento contemporâneo ou pós-moderno, considerar todas as discussões, visões e percepções, utilizando as inquietações a favor do desenvolvimento mútuo das percepções sobre determinado objeto. Nesse contexto, é interessante que a biomecânica esteja atrelada a todas as demais vertentes que integram a Educação Física, buscando a formação da autonomia para o pensamento e reflexão, criando situações para que a crítica construtiva de ideias e ações surja, buscando o que poderia ser, sem cristalizar-se em como é (BRASIL, 1997). Além disso, Bezerra et al. (2013) afirmam que não há sentido abordar a biomecânica no âmbito escolar, caso tais conceitos não sejam aplicáveis à realidade do estudante.

Após tais reflexões, é possível compreender os conteúdos que a biomecânica pode oferecer ao professor para estimular a ampliação das percepções dos estudantes sobre o movimento humano.

A biomecânica como conteúdo das aulas de Educação Física

Coll et al. (2000) afirmam que um componente curricular deve apresentar um complexo corpo de conhecimentos organizados e adequados à aprendizagem, sempre orientados pelos objetivos gerais. Por isso, a Educação Física, para ser reconhecida como um componente curricular, tão importante quanto outros, precisa propor objetivos claros e conhecimentos específicos adequados ao contexto dos estudantes.

Há muito, o termo conteúdo é utilizado para designar o que os estudantes devem aprender em uma determinada área de conhecimento. Pode ser definido por questões como: por que ensinar? O que ensinar? Assim, o termo está carregado em conhecimentos que expressam nomes, conceitos, princípios, teorias e enunciados. Os conteúdos devem ser compreendidos não só como aspectos cognitivos a serem aprendidos, mas também como capacidades a serem desenvolvidas a fim de alcançar

determinados objetivos estabelecidos, como, por exemplo, as capacidades afetivas, motoras e sociais (NEIRA, 2009).

Coll et al. (2000) definem conteúdo como um conjunto de conhecimentos ou artefatos culturais considerados essenciais ao desenvolvimento e socialização dos estudantes. No entanto, Neira (2009) aponta para a abordagem de três tipos de conteúdos durante as aulas de Educação Física nas escolas: conceituais, procedimentais e atitudinais. Assim, a Educação Física Escolar, enquanto área de conhecimento que compõe o currículo escolar, deve possibilitar aprendizagens de diferentes conhecimentos sobre os movimentos, atendendo as três dimensões: procedimental (relativa ao saber fazer), conceitual (relativa ao saber sobre) e atitudinal (saber ser).

Os conhecimentos conceituais referem-se ao conjunto de fatos, objetos ou símbolos que possuem características comuns; os princípios são as alterações que ocorrem num fato, que normalmente descrevem relações de causa e efeito ou de correlação, em comparação com outros fatos (saber sobre). As habilidades e destrezas, os métodos, as estratégias e as técnicas são pertinentes aos conhecimentos procedimentais (saber fazer) (NEIRA, 2009).

Contudo, principalmente no âmbito escolar, não basta exercitar os conhecimentos procedimentais, é preciso refletir sobre a maneira e as condições de realização, bem como sobre os momentos ideais para a aplicação dos mesmos. "Quer dizer, é imprescindível conhecer as chaves do conteúdo para poder melhorar sua utilização" (NEIRA, 2009, p. 66), indicando que, "saber fazer consiste em saber operar com objetos e informação" (COLL et al., 2000, p. 81).

As atitudes estão ligadas à aprendizagem de normas, valores e crenças. Segundo Neira (2009, p. 68), "aprende-se uma atitude quando uma pessoa pensa, sente e atua de uma forma mais ou menos constante frente ao objeto concreto ao qual a atitude é dirigida". Para Coll et al. (2000), os vínculos afetivos, relações condicionadas pelas necessidades pessoais, do ambiente, do contexto e da cultura a que pertencem, são aspectos potencializadores da interiorização das atitudes.

Nesse contexto teórico, segundo Corrêa e Freire (2004), a dimensão procedimental do conhecimento sobre a biomecânica pode ser interessante à medida que favorece a compreensão sobre as formas consideradas corretas de realização de determinados movimentos, tais como

exercícios físicos e gestos esportivos. Para os autores, é muito fácil identificar erros quando se conhece as formas de execução de determinados movimentos em suas várias fases, ou seja, teoricamente torna os estudantes mais capazes de resolverem seus erros.

Para Corrêa e Freire (2004), em relação à dimensão conceitual dos conteúdos/conhecimentos, sempre que os estudantes reconhecem os modos de fazer mais adequados ao objetivo em determinada prática corporal, necessitam conhecer os princípios que justificam a adequação de determinado movimento. Por isso, os autores recorrem à Física para delinear algumas ideias que embasam a realização de determinado movimento de uma ou outra maneira, até mesmo para a compreensão das variáveis musculares e de alavancas que produzem o movimento. Portanto, a aprendizagem final deve ser sobre o movimento. Não é de interesse específico da Educação Física que os alunos compreendam princípios físicos e não ampliem suas percepções sobre o movimento humano. Os autores sugerem que sejam utilizados blocos e bolas sobre uma mesa para a compreensão do princípio físico. Talvez a utilização de mecanismos distintos ao objeto de estudo da Educação Física favoreça a compreensão sobre os princípios físicos e não sobre os princípios físicos do movimento humano, ou seja, Física em vez de Educação Física. Assim, os exemplos utilizados durante as aulas de Educação Física devem ser associados ao movimento corporal humano.

Segundo Corrêa e Freire (2004), a dimensão atitudinal dos conteúdos/conhecimentos ainda não foi muito bem estudada, por isso os autores não estabelecem relações concretas no trato da biomecânica em relação às aprendizagens atitudinais na Educação Física escolar.

Para Testa Junior e Zuliani (2010, p. 2):

[...] o grande desafio da disciplina como componente escolar [...] reside em influenciar os estudantes ao ponto de transformar a prática de exercícios físicos, em hábito, ou seja, atingir a dimensão atitudinal do conhecimento. Isso porque saber sobre e saber fazer, apesar de estarem associados ao saber ser, não podem ser considerados garantia de que estes estudantes farão uso destes conhecimentos para a própria vida, e de maneira condizente com a perspectiva da saúde.

No contexto da Educação Física na perspectiva da educação para a saúde, pode ser observado que a biomecânica auxilia na produção de conhecimentos para o desenvolvimento técnico em relação às características particulares dos participantes, o contexto e a organização, assim como técnicas associadas à prevenção

musculoesquelética durante as ações cotidianas das pessoas (CALAIS-GERMAN, 1992).

Além disso, segundo Dagnese et al. (2013), o conjunto de experiências, durante as aulas de Educação Física, a partir da compreensão de conceitos biomecânicos, pode contribuir para a estruturação da autonomia para a prática de atividades físicas prazerosas e seguras. E, também, os professores podem utilizar evidências científicas para mostrar aos estudantes algo sobre a postura corporal e exercícios físicos.

Para Toigo (2006) os conceitos biomecânicos podem ser inseridos durante todas as aulas de Educação Física como um dos pontos de vista de análise do tema em estudo. Nesse contexto, para Dagnese et al. (2013) a aplicabilidade da biomecânica nas aulas de Educação Física na escola não se restringe à análise dos gestos esportivos ou à aprendizagem motora, mas também aos aspectos relacionados à saúde, qualidade de vida e prevenção de lesões. Para os autores, a avaliação antropométrica e o estudo das alavancas do corpo também devem ser considerados importantes no trato da biomecânica, principalmente em relação à Educação Física para a saúde.

Logo se compreende que todas as ideias concordam, pelo menos em parte, com os PCNs, onde está determinado que a biomecânica deve capacitar a análise crítica, consciente e autônoma para a participação em programas de atividades físicas, apresentando capacidade de julgamento e escolha a partir da análise de movimentos e posturas. Tal perspectiva favoreceria não só a aquisição de aprendizagens conceituais por parte dos estudantes, mas também procedimentais, originando a possibilidade de escolha dos estudantes em relação à adoção ou não de um estilo de vida fisicamente ativo, assim, a eleição do tipo de atividade a praticar, o que caracteriza a dimensão atitudinal do conhecimento.

MATERIAL E MÉTODO

A pesquisa foi desenvolvida durante o segundo semestre do ano de 2014, em uma escola municipal da cidade de Paraíso-SP. A delimitação do universo da pesquisa compreendeu as aulas de Educação Física de uma turma composta por 24 alunos matriculados no 9º ano do ciclo II do ensino fundamental.

Foi proposto o desenvolvimento de um trabalho didático, tomando a biomecânica como conteúdo das aulas de Educação Física. O trabalho foi aplicado em quatro aulas que foram subdivididas em duas partes, prática e teórica. A avaliação da aprendizagem dos alunos ocorreu por meio de mapas conceituais elaborados pelos participantes.

Os dados foram coletados com base na observação qualitativa do texto dos alunos (MOLINA NETO; TRIVIÑOS, 2010). Segundo Zuliani¹ (2006 apud TESTA JUNIOR; ZULIANI, 2012), o texto é definido como tudo aquilo que se diz e/ou se escreve, e que representa os acontecimentos reais para determinado indivíduo, e também os efeitos produzidos por eles.

Este estudo é parte do projeto de pesquisa "A biomecânica no currículo da Educação Física Escolar", aprovado por um comitê de ética, parecer número 33067014.9.0000.5430, e financiado pelas Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA).

Descrição da sequência didática

Inicialmente foi realizada uma aula de conceituação da biomecânica. Perguntou-se aos participantes o que eles pensavam sobre o significado de biomecânica. Após, explicou-se o conceito de biomecânica e suas funções. Na sequência, foi apresentado o esqueleto humano e, em seguida, os órgãos, músculos, articulações, cartilagens e suas funções. Foram abordados os tipos de músculos: esquelético, liso e estriado cardíaco. Seguindo as atividades, os participantes conheceram os tipos de planos e eixos (plano sagital, plano frontal e transversal e dentro de seus planos quais eram os movimentos realizados, Abdução e Adução, Flexão e Extensão, Rotação, entre outros).

Depois de conhecerem a biomecânica, o esqueleto humano, os músculos, os planos e eixos e a finalidade das funções de tais tecidos e sistemas, abordou-se o conceito de força, além da apresentação das alavancas e da composição biomecânica do movimento corporal (força, resistência e eixos de rotação).

Realizou-se a brincadeira da força, utilizando os termos específicos dos temas estudados, através de uma competição entre meninas e meninos. A aula terminou com o registro dos participantes sobre as suas aprendizagens durante a mesma.

¹ ZULIANI, S. R. Q. A. *Prática de ensino de química e metodologia investigativa: uma leitura fenomenológica a partir da semiótica social*. 2006. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos-SP, 2006.

As vivências foram iniciadas com a formação de uma roda com a execução de exercícios de alongamento. Para cada exercício foi feita a análise biomecânica do movimento. Após, realizou-se uma brincadeira chamada "das partes do corpo". A atividade consiste em dizer o nome de uma parte do corpo, passar a vez, e o próximo participante deveria colocar a mão na parte do corpo que a primeira pessoa citou, e assim sucessivamente. A atividade terminou com a análise biomecânica dos movimentos realizados.

Análise de dados

A análise de dados foi realizada com base na leitura e interpretação qualitativa dos mapas conceituais, com o objetivo de identificar as aprendizagens adquiridas pelos alunos, especialmente sobre os conceitos biomecânicos, durante as atividades vivenciadas na sequência didática. Foi feita a descrição da aprendizagem dos alunos, buscando reconhecer as divergências e convergências na compreensão dos conceitos entre os participantes da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tomando por base os PCNs, é necessário que os alunos adquiram conhecimentos sobre o corpo, e nas áreas de anatomia, fisiologia, aspectos biomecânicos e bioquímicos. Nesses conteúdos é importante a utilização da biomecânica, pois esse bloco de conhecimento pode estabelecer hábitos posturais e atitudes corporais saudáveis. É consenso que a Educação Física escolar tenha como obrigação desenvolver os conceitos procedimentais, atitudinais e conceituais dentro do âmbito escolar (COLL et al., 2000; NEIRA, 2009).

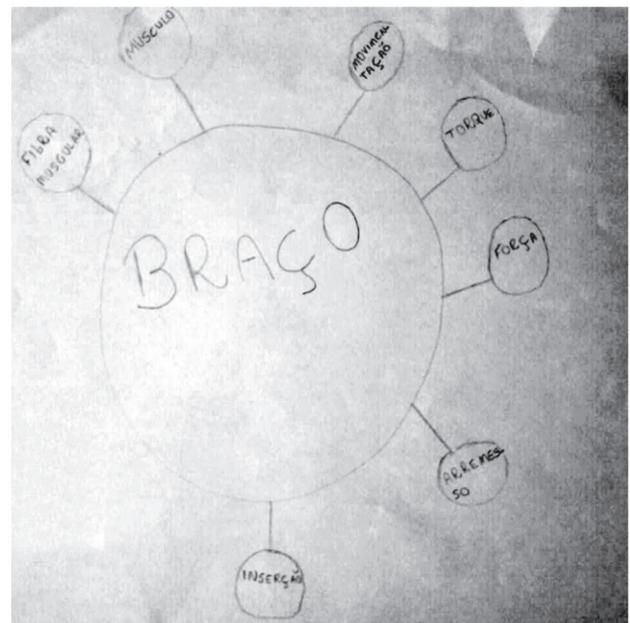
Segundo Moreira (2006), os mapas conceituais estão embasados pela teoria da aprendizagem significativa de Ausubel. Para Ausubel² (2003 apud TESTA JUNIOR; ZULIANI, 2012), os conceitos prévios (subsunçores) do indivíduo interagem com o novo conceito que, por consequência, promovem o aumento quantitativo e qualitativo das percepções conceituais. Por isso, à medida que um determinado indivíduo interage com o conceito em diferentes situações, este se torna cada vez mais complexo e elaborado, e assim mais capaz de servir de base para a

atribuição de significados a novos conhecimentos. Quando um mapa conceitual apresenta a progressão hierárquica de um conceito mais abrangente para outros mais específicos, Ausubel chama de "diferenciação progressiva". Quando os conceitos hierarquicamente mais específicos interagem entre si no mapa conceitual, encontra-se o que Ausubel chama de "reconciliação integrativa".

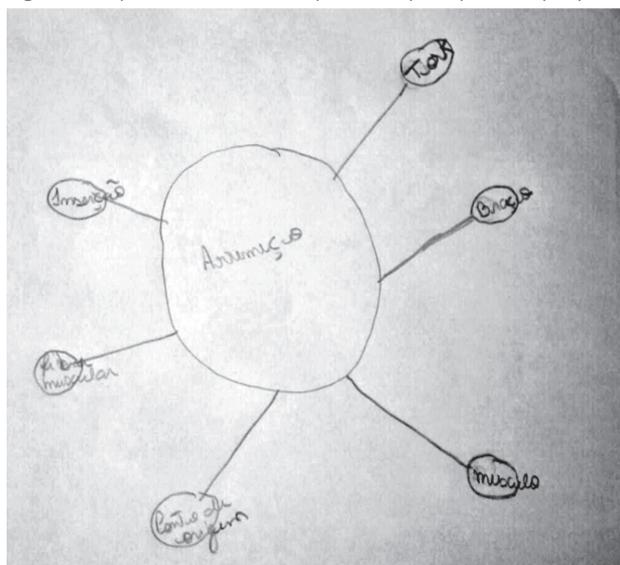
Analisando os mapas conceituais elaborados pelos alunos, como se sugere através das Figuras 1 e 2, foi possível perceber que todos utilizaram o mapa estilo aranha para a realização da atividade. Isso significa que todos partem do tema, que está centralizado no mapa, e ramificam a atividade apenas por um nível.

Assim, não se encontra diferenciação progressiva e reconciliação integrativa nos mapas. Talvez isso seja consequência da inexperiência dos alunos e também dos aplicadores da proposta em relação à utilização dos mapas conceituais como recurso didático, de representação das aprendizagens e de avaliação, afinal, elaborar um mapa conceitual é uma tarefa complexa. Tal afirmativa fica evidente quando se considera que todos os mapas mostram o início com o tema centralizado e, ao ramificarem-se, apresentam apenas palavras que talvez signifiquem informações implícitas e subjetivas da aprendizagem dos alunos. Todas essas considerações corroboram com as ideias de Testa Junior e Zuliani (2012).

Figura 1 - Mapa conceitual elaborado por um dos participantes da pesquisa



² AUSUBEL, D. P. *Aquisição e retenção de conhecimento: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

Figura 2 - Mapa conceitual elaborado por um dos participantes da pesquisa

No entanto, como exemplificado através das Figuras 1 e 2, é possível identificar que os alunos reconhecem os elementos biomecânicos que compõem o movimento corporal, tais como a força, o torque, as alavancas, as resistências, assim como os eixos de rotação. Observou-se que além dos mapas conceituais, os conceitos biomecânicos também são de difícil aprendizagem e compreensão dos alunos nesse nível da educação básica (NOVAK, 1998; NOVAK; GOWIN, 1999). Tais dificuldades podem ser resultado do pouco ou nenhum contato com essas informações, e da cultura hegemônica esportista que ainda regula e limita as experiências e, conseqüentemente, as aprendizagens dos alunos nas aulas de Educação Física (TESTA JUNIOR; ZULIANI, 2012).

Deve-se considerar que, como afirma Neira (2009), as aprendizagens conceituais são adquiridas em níveis, ou seja, há níveis de compreensão conceitual. Tal definição permite considerar que os alunos apresentaram o desenvolvimento conceitual sobre o movimento corporal, agregando as informações sobre a biomecânica às suas percepções sobre o objeto de estudo.

Assim, entende-se que associar a biomecânica aos estudos dos eixos de conteúdo da Educação Física no âmbito escolar pode ser interessante à medida que os alunos passam a ampliar sua compreensão conceitual sobre a execução, desenvolvimento e utilização motora como recurso cotidiano, e que se relaciona intimamente com a saúde e a realização das atividades diárias.

No entanto, compreende-se que a biomecânica pode ser um conteúdo ou meio de análise do movimento corporal humano interessante para ser ressignificado, a fim de alcançar uma abordagem multifacetada dos eixos de conteúdo nas aulas de Educação Física nas escolas.

CONCLUSÃO

É perceptível que os professores de Educação Física escolar não têm desenvolvido situações de aprendizagem para a aquisição de conhecimentos sobre a biomecânica na elaboração de suas aulas. Contudo, esse problema pode ser resultado tanto de uma formação precária, quanto da dificuldade de ampliar conceitos básicos obtidos durante a formação do aluno.

Nesse sentido, a proposta de ações para divulgar aplicações da biomecânica na escola poderia contribuir positivamente para alteração desse quadro. Pois a biomecânica no processo ensino e aprendizagem favorece o embasamento necessário para compreensão das leis da Física aplicadas aos movimentos.

Os resultados permitem concluir que a abordagem da biomecânica como um dos pontos de vista do estudo do movimento corporal humano pode favorecer a compreensão mais ampla e aprofundada da motricidade humana, sempre em uma perspectiva de diversificação das experiências, seguindo para o desenvolvimento das aprendizagens capazes de contribuir para a formação da autonomia sobre a reprodução e a produção das práticas corporais de movimento e do pensamento sobre elas.

REFERÊNCIAS

- BATISTA, L. A. A Biomecânica em Educação Física escolar. *Perspectivas em Educação Física Escolar*, Niterói, v. 2, n. 1, p. 36-49, 2001.
- BEZERRA, E. S. et al. Biomecânica na Educação Física escolar: qual a problemática atual? *EFDeportes.com Revista Digital*, Buenos Aires, ano 18, n. 18, p. 1, 2013. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd184/biomecanica-na-educacao-fisica-escolar.htm>>. Acesso em: 23 abr. 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília, DF, 1997.
- CALAIS-GERMAN, B. *Anatomia para o movimento*. São Paulo: Manole, 1992.

- COLL, C. et al. *Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- CORRÊA, S. C.; FREIRE, E. S. Biomecânica e Educação Física escolar: possibilidade de aproximação. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*, São Paulo, v. 3, n. 3, p. 107-123, 2004.
- DAGNESE, F. et al. A biomecânica na Educação Física escolar: adaptação e aplicabilidade. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v. 21, n. 3, p. 180-188, 2013.
- FREITAS, F. F.; LOBO DA COSTA, P. H. O conteúdo biomecânico na educação física escolar: uma análise a partir dos parâmetros curriculares nacionais. *Revista Paulista de Educação Física*, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 65-71, 2000.

- LOBO DA COSTA, P. H.; SANTIAGO, P. R. P. Fundamentos de biomecânica: uma experiência de ensino na licenciatura em Educação Física. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 121-131, 2007.
- MENESES, M. L. S.; CARMO, I. C. A biomecânica na educação física escolar. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ÁREAS AFINS, 2., 26-27 out. 2007, Teresina, PI. *Anais...* Teresina, PI: Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação Física (NEPEF)/Departamento de Educação Física/UFPI, 2007.
- MOCHIZUKI, L.; AMADIO, A. C. Aspectos biomecânicos da postura ereta: a relação entre o centro de massa e o centro de pressão. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, v. 3, n. 3, p. 77-83, 2003.
- MOLINA NETO, V. M.; TRIVIÑOS, A. N. S. *A pesquisa qualitativa na Educação Física: alternativas metodológicas*. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2010.
- MOREIRA, C. E. *Educação Física escolar: desafios e propostas* 2. ed. São Paulo: Fontoura, 2006.
- NEIRA, M. G. *Educação Física: desenvolvendo competências*. 3. ed. São Paulo: Phorte, 2009.
- NEIRA, M. G.; NUNES, M. L. F. *Educação Física, currículo e cultura*. São Paulo: Phorte, 2009.
- NOVAK, J. D. *Conocimiento y aprendizaje: los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas*. Madrid: Editorial Alianza, 1998.
- NOVAK, J. D.; GOWIN, D. B. *Aprender a aprender*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1999.
- TESTA JUNIOR, A.; ZULIANI, S. R. Q. A. A Educação Física escolar na perspectiva da educação para saúde. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA, ESPORTE E LAZER, 1., 2010, São Carlos, SP. *Anais...* São Carlos-SP: Universidade Federal de São Carlos, 2010.
- _____. Avaliação e aprendizagem através de mapas conceituais: possibilidade para a abordagem da saúde nas aulas de Educação Física. *Corpo e Movimento Educação Física*, v. 5, n. 1, p. 22-30, 2012.
- TOIGO, A. M. Ensinando Biomecânica nas séries iniciais do ensino fundamental: um relato de experiência. *Revista Experiências em Ensino de Ciências*, v. 1, n. 3, p. 58-66, 2006.

POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS DAS ARTES VISUAIS E CÊNICAS NO ENSINO DE HISTÓRIA: DIÁLOGOS, DESENHO, FOTOGRAFIA E TEATRO COMO INSTRUMENTOS DE ESCOLARIZAÇÃO

PEDAGOGIC POSSIBILITIES OF VISUAL AND SCENIC ARTS IN HISTORY TEACHING: DIALOGUE, DRAWING, PHOTOGRAPHY AND THEATER AS SCHOOLING INSTRUMENTS

Márcio André da Silva Aluize*, Silene Fontana**

Resumo

O presente artigo tem como objetivo investigar possibilidades pedagógicas do ensino de História, por meio das artes visuais e cênicas. Foram entrevistados 100 alunos do ensino fundamental I e II e 15 docentes que ministram a disciplina História para esse segmento, de quatro escolas de ensino municipal e de um centro educacional da cidade de Catanduva-SP. Os resultados apontaram que a maioria dos estudantes (80%) do ensino fundamental I e II gosta da disciplina História pela aquisição de conhecimento. Os alunos que afirmaram não gostar da disciplina justificaram ser por conta da didática do professor. Os assuntos diversos (política, cotidiano, ensino, desenhos, nomes e pessoas) são considerados os mais fáceis de aprender. Em contrapartida, "aprendizagem, cotidiano, política e leis" são considerados os mais difíceis. Os docentes relataram que, ao lecionar a disciplina História, o aspecto que mais atrapalha o bom desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem desse componente curricular é a falta de interesse e a indisciplina por parte dos alunos. Todos os docentes citaram utilizar diversos recursos pedagógicos (fotografia, cinema, desenho, pintura, teatro) para efetivar o processo de ensino-aprendizagem, que facilitariam a construção do conhecimento por parte dos alunos. Além disso, os docentes afirmaram que a contextualização da História com a realidade do aluno e o uso de material didático diferenciado tornariam o ensino da disciplina mais atraente e de fácil compreensão. Percebe-se que nas séries iniciais do ensino fundamental, este ensino ainda permanece distante dos interesses dos alunos. Portanto, faz-se necessário que novas metodologias sejam adotadas no ensino de História com o objetivo de tornar as aulas mais dinâmicas e significativas diante do contexto atual em que os alunos estão inseridos.

Palavras-chave: Ensino. Artes visuais. Artes cênicas. Ensino de História.

Abstract

This study aims to investigate pedagogical possibilities of teaching history through the Visual and Scenic Arts. We interviewed 100 students of first e second level of Elementary School, as well as 15 teachers of history at these levels, coming out from four schools of municipal education and from an educational center of the city of Catanduva-SP. The results showed that most students (80%) of first and second level of elementary school like the history discipline, due to the acquisition of knowledge. On the other side, the students who declared they dislike the discipline justified the fact on the base of teaching methodology. The different topics (politics, everyday life, teaching, drawings, names and people) are considered the easiest to learn. In contrast, "learning, daily life, politics and laws" are considered the most difficult. The teachers reported that inside the teaching of History, the main problem for a proper development of the teaching and learning process of this curriculum component is the lack of interest and discipline by the students. All teachers reported the use of various teaching resources (photography, film, drawing, painting, theater) in order to put into practice the process of teaching and learning, making easier this way the construction of knowledge by students. In addition, the teachers pointed out that the history contextualization to the reality of the student, as well as the use of different teaching materials, would make the teaching of this discipline more attractive and easier to understand. We also observed that in the early grades of basic education, this teaching is still far from the students' interests. Therefore, it is necessary the adoption of new methodologies for teaching history in order to get more dynamic and significant lessons, due to the current context in which students are included.

Keywords: Education. Visual arts. Performing arts. History teaching.

* Graduando do curso de Pedagogia (Licenciatura) das Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA), Catanduva-SP. Pesquisador-colaborador do GEPEGH - Universidade Federal de Uberlândia, Membro participante do ISE CEEPA- Núcleo Pedagogia das FIPA, Arte Educador na Secretaria de Educação de Catanduva-SP 2014.
** Doutora em Educação. Coordenadora do curso de Pedagogia das Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA), Catanduva-SP. Contato: sifontana@terra.com.br

INTRODUÇÃO

O presente artigo baseia-se em pesquisas que vêm sendo realizadas desde o ano de 2012 e visa dar continuidade à temática “Ensino de História”.

Segundo Schmidt e Cainelli (2009, p. 51), “ensinar história pressupõe um trabalho constante e sistemático com as experiências do aluno no sentido de resgatá-las, tanto individual como coletivamente, articulando-as com o conteúdo trabalhado em sala de aula”.

Nesse sentido, Drehmer (2008) considera que ensinar História consiste em fazer com que o aluno perceba-se como sujeito ativo do processo histórico, parte importante na sociedade e responsável pelos seus atos.

No entanto, o que se vê ainda hoje é o ensino de História configurado como há muitos anos atrás. Para Rocha (2004, p. 52):

[...] atitudes conservadoras em relação à História e ao seu ensino podem ser encontradas tanto na rede pública, quanto na rede privada de ensino. Pela insistência na repetição dos mesmos conteúdos e formas de ensiná-los, consolidou-se um modelo escolar de História, difícil de ser superado.

Faz-se necessário que sejam adotadas novas práticas pedagógicas conscientes, visando um aprimoramento da discussão do conteúdo de História, valorizando propostas que mantenham os aspectos tradicionais da disciplina, porém permitindo que o ensino seja transmitido de forma inovadora e cativante.

Assim, esta pesquisa tem como objetivo investigar possibilidades pedagógicas do ensino de História, por meio das artes visuais e cênicas.

O ensino de História

Nas últimas décadas, as preocupações com a formação do professor e com o ensino de História vêm aumentando, gerando grande número de pesquisas interessadas em discutir sobre esse tema. Para Gonçalves e Oliveira (2013, p. 2) o ensino de História nas escolas públicas brasileiras tem se tornado foco de discussões e estudo, “tanto por conta de suas práticas metodológicas e aperfeiçoamento de materiais didáticos, quanto pela necessidade de aprimoramento da formação dos profissionais da área e de seus currículos”. No Brasil, há importantes referenciais para o ensino de História, dentre eles, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (ensino fundamental).

Os PCNs (BRASIL, 1997a, p. 13) são documentos oficiais do Ministério da Educação (MEC) e constituem

um referencial de qualidade para a educação no ensino fundamental em todo o país, tendo como função:

orientar e garantir a coerência dos investimentos no sistema educacional, socializando discussões, pesquisas e recomendações, subsidiando a participação de técnicos e professores brasileiros, principalmente daqueles que se encontram mais isolados, com menor contato com a produção pedagógica atual.

O documento dos PCNs, específico para a disciplina História, registra, oficialmente, em âmbito nacional, a separação das disciplinas “História e Geografia” nos anos iniciais do ensino fundamental, após anos de lutas e críticas à sua fusão, predominante nos currículos escolares durante e após a Ditadura Militar.

Já os PCNs específicos para a disciplina História (BRASIL, 1997b) têm como objetivo a construção de uma nova concepção de cidadania. Desse modo, é um documento que propõe rupturas com uma história centrada na formação de um determinado tipo de representação da nacionalidade, assim como numa história centrada na cultura branca europeia. A diversidade cultural e sua importância para o avanço da cidadania no Brasil se constituem na ideia central para a formação das identidades das novas gerações e das finalidades do ensino da História.

No ensino de História existem abordagens e objetivos específicos, conforme propõem os PCNs de História (BRASIL, 1997b, p. 26):

O ensino de História possui objetivos específicos, sendo um dos mais relevantes os que se relacionam à constituição da noção de identidade. Assim, é primordial que o ensino de História estabeleça relações entre identidades individuais, sociais e coletivas, entre as quais as que se constituem como nacionais. [...] Dentro dessa perspectiva, o ensino de História tende a desempenhar um papel mais relevante na formação da cidadania, envolvendo a reflexão sobre a atuação do indivíduo em suas relações pessoais com o grupo de convívio, suas afetividades e sua participação no coletivo.

Os PCNs (BRASIL, 1997b) propuseram uma nova abordagem teórico-metodológica para o ensino de História. Porém, não foram suficientes para provocar mudanças evidentes neste ensino.

Com relação às intencionalidades educativas, ao papel e à importância da disciplina, o documento, em consonância com o movimento acadêmico e político, reforçou o caráter formativo da História na constituição da identidade, da cidadania, do (re)conhecimento do outro, do respeito à pluralidade cultural e da defesa do fortalecimento da democracia.

Em relação aos conteúdos (*o que ensinar*), aos saberes históricos selecionados, o documento curricular

propõe uma organização em torno de eixos temáticos, desdobrados em subtemas. Para os quatro anos iniciais do ensino fundamental (atuais primeiro ao quinto anos), propõe o estudo de dois eixos temáticos: I) História local e do cotidiano, subdividida em dois subitens: localidade e comunidades indígenas; II) História das organizações populacionais, subdividida em: deslocamentos populacionais, organizações e lutas de grupos sociais e étnicos, e organização histórica e temporal. Para os anos finais do ensino fundamental, os PCNs propõem outros dois eixos temáticos: I) História das relações sociais, da cultura e do trabalho, subdividida em: as relações sociais, a natureza e a terra e as relações de trabalho; II) História das representações e das relações de poder, desdobrada, também, em dois subitens: nações, povos, lutas, guerras e revoluções; cidadania e cultura no mundo contemporâneo. Além disso, o documento curricular estabeleceu os temas transversais (para todas as disciplinas): Ética, Saúde, Meio Ambiente, Orientação Sexual, Pluralidade Cultural, Trabalho e Consumo.

Muitos desses tópicos fazem parte de pautas debatidas por movimentos sociais. Incorporá-los aos horizontes curriculares não significa esvaziar a continuada capacidade de reflexão crítica e o direito à voz no processo educativo daqueles movimentos.

Assim, a sala de aula se torna o local onde o currículo formal, as normatizações, as circulares, os textos oficiais, os programas de ensino e os conteúdos ali propostos tomam existência.

No entanto, da mesma forma que esse currículo formal "se permite um certo controle sobre o ensino, ao mesmo tempo externo e interno, em relação à escola, ele é demasiado vago e abstrato para orientar cotidianamente a prática pedagógica e a avaliação" (PERRENOUD, 1995, p. 43).

Nesse sentido, para Perrenoud (1995, p. 43) o que está prescrito nem sempre é trabalhado no cotidiano da sala de aula da forma como é proposto:

A cultura que deve ser concretamente ensinada e avaliada na aula é apenas balizada pelo currículo formal. Este apenas fornece uma trama, a partir da qual os professores devem elaborar um tecido serrado de noções, esquemas, informações, métodos, códigos, regras que vão tentar transmitir. Para passar da trama ao tecido, o professor realiza um trabalho permanente de reinvenção, de explicitação, de ilustração, de realização, de concretização do currículo formal.

Quanto ao uso do livro didático, Romanatto (2004) afirma que este traz consigo um conteúdo

exaustivo, repleto de datações, que acaba por impulsionar no aluno o instinto de decorar ao invés de adquirir o conhecimento contido neste, fazendo com que esta disciplina seja vista como pouco interessante. Os livros didáticos surpreendem pela monotonia e repetitividade de exercícios que conduzem os alunos a atividades de reprodução dos pensamentos elaborados por outros, em vez de se ocuparem no processo de construção do seu próprio conhecimento.

Nesse contexto, Bittencourt (2004, p. 50) afirma que "o professor é quem transforma o saber a ser ensinado em saber apreendido, ação fundamental no processo de produção do conhecimento. Conteúdos, métodos e avaliação constroem-se nesse cotidiano e nas relações entre professores e alunos".

Para Paim e Picolli (2007, p. 118), levar o aluno a discutir o conteúdo proposto é um meio eficaz de tornar o ensino mais prazeroso para o aluno, garantindo também o aproveitamento das aulas. Dessa forma,

[...] quando o professor consegue cativar seus alunos com assuntos que lhes chamam a atenção, com temáticas que os fazem refletir e associar o seu dia-a-dia com os conteúdos escolares, os conteúdos tornam-se mais compreensíveis. Desta forma, os alunos passam a gostar de aprender história.

Chartier (2000, p. 165) também analisa as práticas escolares e reitera que:

[...] o exercício do ofício do professor, qualquer que seja seu lugar de trabalho e seus constrangimentos específicos, se efetua no campo da classe, tendo em conta conjuntamente as exigências explícitas (as instruções oficiais, as modalidades escolares de organização e avaliação, as demandas de sua hierarquia, o projeto que o professor formula a si mesmo) e as pressões implícitas como o ambiente sociocultural, as condições materiais (efetivos, arquitetura, orçamento da escola e alunos) ou ainda a atmosfera do estabelecimento (colegas, direção, pais de alunos etc.). Cada professor é, portanto, conduzido a negociar de maneira parcialmente dita, parcialmente sabida; e, sua maneira de fazer, é uma margem de jogo que autoriza uma diversidade regulada e limitada de práticas possíveis.

Para Nogueira (2001), o professor de História deve relacionar acontecimentos do passado com o cotidiano do aluno para que ele consiga desenvolver um senso crítico. Ao relacionar esses conteúdos à vida do aluno está propiciando o seu desenvolvimento.

Para Schmidt e Cainelli (2009, p. 34):

O professor de história ajuda o aluno a adquirir as ferramentas de trabalho necessárias para aprender a pensar historicamente, o saber-fazer, o saber-fazer-bem, lançando os germes do histórico. Ele é responsável por ensinar ao aluno como captar e valorizar a diversidade das fontes e dos pontos de vistas históricos, levando-o a reconstruir, por adução, o percurso da narrativa histórica.

Por outro lado, Monteiro (2006) cita alguns dos desafios do ensino de História: 1) tornar acessível aos alunos o conhecimento constituído sobre as sociedades e ações humanas do passado, passado recomposto pelos historiadores a partir de documentos tomados como fontes; 2) possibilitar a leitura de textos e imagens, a escrita de suas apropriações-aprendizagens, a (re)construção de representações; 3) selecionar quais saberes, quais narrativas, quais poderes legitimar ou questionar.

Assim, a busca de novos caminhos para tornar a aprendizagem mais agradável e eficiente, em particular no ensino de História, faz-se necessária.

Várias linguagens podem ser utilizadas como alternativa para ampliar o diálogo entre o ensino de História e as metodologias que, atualmente, compõem o repertório das possibilidades de construção da História e do seu ensino. Dentre elas, elegeu-se o diálogo, desenho, fotografia e teatro, como importantes mediadores do processo de construção e desconstrução do conhecimento e do raciocínio histórico.

No entanto, para a adoção de novas metodologias, faz-se necessário conhecer as ideias prévias dos alunos sobre os conteúdos a ser trabalhados. Segundo Aisenberg (1994, p. 138),

todo novo conhecimento se origina a partir de conhecimentos anteriores. Os conhecimentos anteriores (quer dizer, as teorias e noções já construídas) funcionam como marco assimilador a partir do qual se outorgam significados a novos objetos de conhecimento. Na medida em que se assimilam novos significados a este marco, este mesmo vai se modificando, se enriquecendo. É assim que passamos de um estado de menor conhecimento a outro de maior conhecimento. Daqui deriva o sentido pelo qual é necessário levar em consideração os conhecimentos prévios nas atividades de ensino: estes conhecimentos constituem o marco assimilador a partir do qual os alunos outorgam significados aos conteúdos escolares.

Conforme Cainelli (2006, p. 71),

Ao ensinar História para crianças é preciso despertar interesses por fatos do presente através do passado. Deve-se proporcionar a possibilidade de diálogo com o passado através dos vestígios que nos restam, levando o aluno a perceber que o importante de conhecer o passado está no fato de poder relacioná-lo com o presente.

Segundo Ashby (2003), os professores precisam compreender quais as ideias que os alunos trazem consigo para a sala de aula para que sejam capazes de criar materiais de aprendizagem e oportunidades de ensino. Além disso, os alunos precisam demonstrar sua compreensão histórica, ou seja, mostrar que não aprenderam apenas a regurgitar fatos e pormenores históricos,

[...] mas têm que ser capazes de dar-lhes significado e de organizá-los em relação a outros, como explicações ou narrativas que envolvem mudanças, desenvolvimento e continuidade. Também lhes deve ser pedida a compreensão de como as particularidades da História são estabelecidas com base na evidência e de como a evidência é usada para construir narrativas e interpretações do passado. (ASHBY, 2003, p. 37-38).

Partindo do pressuposto de que estudar História é uma tarefa difícil, pois exige de quem o faz uma postura crítica, certa disciplina intelectual e acima de tudo vontade, Vasconcelos (2011) ressalta que o papel do professor é importantíssimo no sentido de despertar o interesse e a análise crítica da História. Neste sentido, faz-se necessário construir novas pontes de comunicação com os estudantes, utilizando o corpo, os sentidos como meio de aprendizagem, através do teatro.

Nesse contexto, Simam (2004, p. 88) afirma que:

[...] para que o ensino de História seja levado a bom termo, ao longo de todo Ensino Fundamental, torna-se necessário que o professor inclua, como parte constitutiva do processo ensino/aprendizagem, a presença de outros mediadores culturais, como os objetos da cultura, material, visual ou simbólica, que ancorados nos procedimentos de produção do conhecimento histórico possibilitem a construção do conhecimento pelos alunos, tornando possível "imaginar", reconstruir o não vivido diretamente, por meio de variadas fontes documentais.

Desta forma, o trabalho com teatro na escola, assim como outras formas de expressão artística, é uma interessante alternativa na construção de uma nova filosofia para a educação.

Utilizar-se do teatro como linguagem pedagógica é conduzir o aluno ao processo de autonomia na construção do conhecimento e, principalmente, construí-lo de forma prazerosa, gerando interessantes situações de aprendizagem (VASCONCELOS, 2011).

Já Cabrini (2000, p.16) propõe o desenvolvimento de projetos com a participação de alunos e professores. O trabalho com projetos é:

uma prática alternativa, embora anunciada por uns e efetivada em algumas iniciativas, não faz parte ainda da prática diária da sala de aula. A seleção de um problema a ser estudado e analisado dentro de uma temática atual, que possa ser significativo para os alunos é pois, ainda uma "tarefa urgente" a ser incorporada pela prática diária do professor.

Fonseca (2003, p. 124) corrobora que o trabalho com projetos possibilita uma série de habilidades, pois:

trata-se de uma metodologia democrática, que parte dos sujeitos e é planejada, construída e avaliada pelos próprios sujeitos históricos do processo de ensino: alunos e professores. [...] Em vez de respostas prontas e acabadas, há o despertar do desejo, do gosto, da imaginação e da curiosidade pela compreensão da história. Projetos de trabalho, de ensino e pesquisa podem contribuir para a construção de outros caminhos para o ensino de história no Brasil.

No entanto, independente da metodologia utilizada, é necessário que o professor reflita sobre sua prática pedagógica para que assim possa tornar o ensino de História interessante e atraente para seus alunos, instigando-os a compreenderem o passado como fator de grande influência sobre o presente, dando início ao processo de sensibilização em relação ao sentido do conhecimento histórico.

Em suma, é preciso o uso de metodologias diversificadas, indispensáveis para que ampliem os conhecimentos dos alunos de forma crítica e reflexiva, tornando possível a compreensão da história.

MATERIAL E MÉTODO

A referida pesquisa foi realizada em quatro escolas de ensino municipal e em um centro educacional da cidade de Catanduva-SP.

Participaram do estudo 100 alunos do ensino fundamental I e II e 15 docentes que ministram a disciplina História para esse segmento. Agrega características do método qualitativo. Para a coleta de dados, foram utilizados dois questionários, um para professores e outro para alunos, com questões abertas e fechadas.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa/FIPA sob o parecer nº 816.880 e Certificado de Apresentação para Apreciação (CAAE) nº. 32877314.0.0000.5430.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, serão apresentadas as respostas dadas pelos discentes participantes.

Foi questionado aos participantes sobre "O que é História?" As respostas foram variadas, sendo que 64% relataram tratar-se de "uma disciplina que considera somente aspectos do passado", 27% "uma disciplina que considera aspectos do passado, presente e futuro" e 9% "uma disciplina que não é definida especificamente".

Como visto, a maioria dos discentes reduz as aulas de História a acontecimentos passados.

Os PCNs (BRASIL, 1998, p. 54) evidenciam que:

[...] Cabe ao professor identificar seus conhecimentos [do alunado] e desenvolver trabalhos mais aprofundados sobre padrões de medida de tempo e respectivas histórias, para que possam, de modo autônomo, localizar fatos e sujeitos nas devidas épocas e, dessa forma, ao longo da escolaridade, aprenderem a discerni-los por critérios de anterioridade, posterioridade e simultaneidade.

Perguntados se gostavam da disciplina História, a maioria dos participantes (80%) afirmou que sim, 14% que não e 6% "mais ou menos". Dos alunos que afirmaram gostar da disciplina, 75% justificaram ser pela "aquisição de conhecimento", 18% por "interesse", 5% "por causa do professor" e 2% não justificaram. Os alunos que responderam não gostar, 43% justificaram ser por causa da "didática do professor", 15% por tratar da "temática morte/sofrimento", 14% por ser uma "disciplina cansativa" e 14% pela "complexidade" da disciplina. Dos estudantes que responderam gostar "mais ou menos", 50% apresentaram justificativas incoerentes com a pergunta, 25% relataram "aprendizagem, desinteresse", 13% "cansativa, alguns fatos chamam atenção" e 12% "interesse, temática morte".

Quando questionados sobre o que consideram mais fácil na disciplina História, a maioria dos estudantes (44%) disse "assuntos diversos: política, cotidiano, ensino, desenhos, nomes e pessoas", 34% se referiram à "História do Brasil", 9% "História de outros países", 6% às "guerras" e 7% relataram não achar nada fácil na disciplina.

Sobre o que consideram mais difícil, 36% citaram as "datas, nomes, e pessoas", 35% os "assuntos diversos: aprendizagem, cotidiano, política e leis", 6% a "História de outros países" e 6% as "Guerras". Já 4% dos participantes relataram achar "tudo difícil".

Foi questionado, ainda, se o estudante acredita que seria interessante se as aulas de História fossem mais dinâmicas, sendo realizadas utilizando-se as artes visuais em suas práticas, ou seja, jogos, brincadeiras, pinturas, filmes, poemas etc. A maioria dos participantes (46%) relatou que essa estratégia "facilitaria a aprendizagem", 28% que "ficaria mais divertido", 4% que "ficaria menos cansativo e entediante" e 1% relatou que "ficaria uma bagunça".

A partir das respostas dadas, fica claro, na opinião dos alunos, que uma metodologia mais ativa, com procedimentos metodológicos inovadores e diversificados faria com que se interessassem pelas aulas e obtivessem maior aproveitamento sobre os assuntos estudados.

Farias (1999, p. 363) afirma:

Cabe ao professor a tentativa de desenvolver nos alunos o entendimento crítico da dinâmica histórica, tornando-os sujeitos atentos à reflexão dos acontecimentos históricos [...] aplicar a pedagogia da descoberta, de forma a elucidar e debater as várias problemáticas referentes à história.

Nesse contexto, pode-se dizer que os alunos estão realmente desmotivados com a metodologia utilizada pelos docentes. Diante disso, é fundamental que estes reflitam e reavaliem a forma de ministrar as aulas, buscando torná-las mais dinâmicas, atrativas, interessantes e participativas.

Aos docentes foi questionado se ao lecionar a disciplina História, qual aspecto que mais atrapalharia o bom desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem desse componente curricular. A maioria dos participantes (32%) relatou que é a "falta de interesse por parte dos alunos", 26% a "indisciplina dos alunos", 18% o "material didático pouco específico", 12% a "falta de possibilidade de interdisciplinaridade", 9% a "carga horária insuficiente" e 3% a "falta de Apoio Pedagógico".

Questionados se na prática em sala de aula costumam utilizar as artes visuais como recurso pedagógico para auxiliar na efetivação do processo de ensino-aprendizagem, todos os docentes (N=15) responderam afirmativamente. Destes, 31% citaram utilizar "fotografia", 31% "desenho", 13% "cinema", 13% "pintura", 7% outras linguagens visuais como "livros, vídeos" e 6% "teatro".

Questionados se, de forma geral, os livros didáticos trazem imagens e ilustrações que auxiliam no contexto da temática abordada e se facilitam a contextualização por parte dos alunos, a maioria dos docentes (47%) respondeu que sim, 46% "às vezes" e 7% relataram "quase nunca".

Diante das respostas dadas, o livro didático parece ser ainda um instrumento de conhecimento indispensável para a obtenção de conhecimentos históricos. No entanto, não se pode negar a importância do uso de outras metodologias, como: internet, pesquisas em documentos, obras literárias e outras fontes de informações.

De acordo com Machado (1999, p. 216):

Para tornar as aulas de história um espaço de produção de conhecimento histórico, deve-se proporcionar aos alunos acesso à prática de pesquisa, motivando-os a buscarem informações em diversas fontes (documentos, textos, obras de arte e literárias, objetos de cotidiano, depoimentos orais e escritos, fotografias, caricaturas), superando a tradicional concepção de pesquisa (transcrição de informação contida em bibliografias – apropriação de conhecimento já elaborado).

Diante disso, é necessário que o educador situe-se no contexto em que leciona, para, a partir de então, buscar subsídios que o auxiliem na prática.

Isso fica claro nessa pesquisa, pois quando questionados sobre a utilização dos recursos didáticos

(artes visuais) no ensino da História para o processo de ensino-aprendizagem, a maioria dos docentes (33%) acredita que a "construção do conhecimento se tornaria mais efetiva", 20% que será "de fácil compreensão", 13% "interessante, envolvente e dinâmico" e 33% dos participantes não opinaram.

Quando questionados sobre o que poderia ser feito para que o ensino de História se tornasse mais atraente e de mais fácil compreensão por parte dos alunos, 33% relataram que seria a "contextualização com a realidade do aluno", 27% o uso de "material didático diferenciado (imagens e jogos)", 7% demonstrar a "importância da História", 6% realizar "visitas às exposições" e 27% não opinaram.

Questionados se, em sua formação inicial ou continuada, houve alguma disciplina que os auxiliaram na compreensão ou instrução sobre a utilização das artes visuais no ensino de História, a maioria dos participantes (50%) relatou que sim, citando ter sido em "capacitações, pós-graduação e formação continuada", 25% que não e 25% responderam não se recordar.

CONCLUSÃO

Com o passar do tempo e com os avanços na área educacional, o ensino de História começou a ser questionado, fazendo, assim, com que houvesse um rompimento com os métodos tradicionais pelos quais o ensino era baseado apenas na leitura de livros didáticos e na cópia de exercícios.

Os resultados apontaram que a maioria dos estudantes (80%) do ensino fundamental I e II gosta da disciplina História pela aquisição de conhecimento. Os alunos que afirmaram não gostar da disciplina justificaram ser por conta da didática do professor. Os assuntos diversos (política, cotidiano, ensino, desenhos, nomes e pessoas) são considerados os mais fáceis de aprender. Em contrapartida, "aprendizagem, cotidiano, política e leis" são considerados os mais difíceis. A maioria dos estudantes acredita que aulas de História mais dinâmicas, com a utilização de artes visuais (como jogos, brincadeiras, pinturas, filmes, poemas etc), facilitariam a aprendizagem.

Os docentes relataram que ao lecionarem a disciplina História o aspecto que mais atrapalha o bom desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem desse componente curricular é a falta de interesse e a indisciplina por parte dos alunos. Todos os docentes

citaram utilizar diversos recursos pedagógicos (fotografia, cinema, desenho, pintura, teatro) para efetivar o processo de ensino aprendizagem, que facilitariam a construção do conhecimento por parte dos alunos. Além disso, os docentes relataram que a contextualização da História com a realidade do aluno e o uso de material didático diferenciado tornariam o ensino da disciplina mais atraente e de fácil compreensão.

Os docentes (50%) relataram ainda que tiveram em sua formação inicial ou continuada alguma disciplina

que os auxiliaram na compreensão ou instrução sobre a utilização das artes visuais no ensino de História, principalmente em capacitações, pós-graduação e formação continuada.

Percebe-se que nas séries iniciais este ensino ainda permanece distante dos interesses dos alunos. Portanto, é importante que novas metodologias sejam adotadas no ensino de História com o objetivo de tornar as aulas mais dinâmicas e significativas diante do contexto atual em que os alunos estão inseridos.

REFERÊNCIAS

- AISENBERG, B. Para qué y como trabajar en el aula con los conocimientos previos de los alumnos: un aporte de la psicología genética a la didáctica de estudios sociales para la escuela primaria. In: AISENBERG, B. (Org.). *Didáctica de las ciencias sociales. Aportes y reflexiones*. Buenos Aires: Paidós, 1994. p.137-162.
- ASHBY, R. Conceito de evidência histórica: exigências curriculares e concepções de alunos. In: BARCA, I. (Org.). *Educação histórica e museus*. Braga: Uminho, 2003. p. 37-57.
- BITTENCOURT, C. M. F. *Ensino de história: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2004.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília, DF, 1997a.
- _____. *Parâmetros Curriculares Nacionais: história, geografia*. Brasília, DF, 1997b.
- _____. *Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais*. Brasília, DF, 1998.
- CABRINI, C. *O ensino de história: revisão urgente*. São Paulo: EDUC, 2000.
- CAINELLI, M. Educação histórica: perspectivas de aprendizagem da história no ensino fundamental. *Educar em Revista*. Curitiba, ed. especial, p. 57-72, 2006. (Dossiê Educação Histórica).
- CHARTIER, A. M. Fazeres ordinários da classe: uma aposta para a pesquisa e para a formação. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 157-168, jul./dez. 2000.
- DREHMER, R. G. F. G. *O ensino de história na educação básica: reflexão sobre conceitos e metodologia*. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, SC, 2008.
- FARIAS, K. A. O professor de história e o drama de ensinar. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA "HISTÓRIA E FRONTEIRAS", 20., 1999, Florianópolis, SC. *Anais...* Florianópolis, SC: ANPUH, 1999.
- FONSECA, S. G. *Didática e prática de ensino de história*. Campinas: Papirus, 2003.
- GONÇALVES, C. A. V.; OLIVEIRA, P. A. Por uma visão compreensiva do processo de recomposição. In: CONGRESSO NACIONAL DE LINGÜÍSTICA E FILOLOGIA, 17., 2013, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: CNLF, 2013. p. 1-17.
- MACHADO, I. O ensino de História sob uma nova perspectiva. In: DIEHL, A. (Org.). *O livro didático e o currículo de história em transição*. Passo Fundo, RS: EDIUPF, 1999.
- MONTEIRO, A. M. F. C. Os sentidos do ensino de história. In: *Espaços Educativos e Ensino de História*, Boletim 2, abr. 2006.
- NOGUEIRA, N. A. S. O ensino da história local: um grande desafio para os educadores. In: SEMINÁRIO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE HISTÓRIA, 4., 2001, Ouro Preto-MG. *Anais...* Ouro Preto-MG, 2001.
- PAIM, E. A.; PICOLLI, V. *Ensinar história regional e local no ensino médio: experiências e desafios*. Londrina: História & Ensino, 2007.
- PERRENOUD, P. *Ofício de aluno e sentido do trabalho escolar*. Porto: Porto Editora, 1995.
- ROCHA, U. Reconstruindo a História a partir do imaginário do aluno. In: NIKITIUK, S. M. L. (Org.). *Repensando ensino de História*. São Paulo: Cortez, 2004. p. 51-72.
- ROMANATTO, M. C. O livro didático: alcances e limites. In: ENCONTRO PAULISTA DE MATEMÁTICA, 7., 2004, São Paulo. *Anais...* São Paulo, 2004.
- SCHMIDT, M. A.; CAINELLI, M. *Ensinar história*. São Paulo: Scipione, 2009.
- SIMAM, L. M. C. O papel dos mediadores culturais e da ação mediadora do professor no processo de construção do conhecimento histórico pelos alunos. In: ZARTH, P. A. et al. (Org.). *Ensino de História e educação*. Ijuí, RS: Ed. UNIJUI, 2004.
- VASCONCELOS, C. P. O teatro como linguagem e fonte no ensino de história. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 26., jul. 2011, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ANPUH, 2011.

RESISTÊNCIA CARDIORRESPIRATÓRIA, FLEXIBILIDADE E FORÇA MUSCULAR EM ESTUDANTES DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE BARRA BONITA-SP

CARDIORESPIRATORY RESISTANCE, FLEXIBILITY AND MUSCLE STRENGTH IN STUDENTS OF A PUBLIC SCHOOL OF BARRA BONITA-SP

Guilherme Augusto Martines*, Ademir Testa Junior**

Resumo

Resistência cardiorrespiratória, flexibilidade e força muscular são as três capacidades motoras pertencentes aos componentes da Aptidão Física relacionadas à Saúde. Com o avanço tecnológico, as pessoas passaram a se movimentar menos, o que vem fragilizando-as sensivelmente. O objetivo do estudo foi aferir e classificar o nível de resistência cardiorrespiratória, flexibilidade e força muscular relacionados à saúde de um grupo de escolares provenientes de uma escola pública de Barra Bonita-SP. Estudo transversal com 106 escolares, dos quais 54 eram do sexo masculino e 52 do sexo feminino, entre 10 e 12 anos de idade. Foram aplicados os testes de "corrida e caminhada de 6 minutos", "teste do sentar e alcançar" e de "abdominais em 1 minuto" para análise da resistência cardiorrespiratória, flexibilidade e força muscular, respectivamente. A análise realizada foi de aspecto quantitativo, utilizando as diretrizes do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR). Observamos que aproximadamente 68%, 26% e 32% dos escolares avaliados apresentaram resultados abaixo do ponto de corte para saúde nas capacidades motoras de resistência cardiorrespiratória, flexibilidade e força muscular, respectivamente. Os índices tornaram-se ainda piores quando se analisou o desempenho de cada indivíduo em particular, já que apenas 11% da amostra apresentou desempenho desejável nas três capacidades motoras analisadas. Conclui-se que os escolares apresentaram resultados insatisfatórios quanto aos componentes da aptidão física relacionados à saúde em decorrência do baixo índice de movimentação corporal realizado pelos mesmos. Assim, sugere-se a implantação de mecanismos para a promoção da aptidão física de crianças nas escolas, além de iniciativas de políticas públicas em bairros, parques, condomínios etc.

Palavras-chave: Aptidão física. Estudantes. Avaliação por critério.

Abstract

Cardiorespiratory resistance, flexibility and muscle strength are the three motor skills belonging to the physical fitness components related to health. Due to the technological progress, people began to move less and this fact drove them to a significant weakness. The aim of the study was to measure and classify the level of cardiorespiratory endurance, flexibility and muscular strength related to health of a group of students from a public school of Barra Bonita-SP. The data collection was conducted through cross-sectional study with 106 students, of which 54 were male and 52 female, between 10 and 12 years old. The data collection was performed in a transversal fashion with 106 students: being 54 male and 52 female, all between 10 and 12 years old. In order to assess cardiorespiratory endurance, flexibility and muscular strength, we used respectively the following tests: running and walking for 6 minutes, sit and reach and abdominals in 1 minute. We performed a quantitative analysis, using the guidelines of Sport Brazil Project (PROESP-BR). It was observed that near 68%, 26% and 32% of the evaluated students show results below the cutoff point for health in motor skills of cardiorespiratory endurance, flexibility and strength muscular, respectively. The rates became even worse when evaluating the particular performance of each student, since only 11% of the sample showed appropriate performance in all the three motor skill analyzed in this study. We conclude that the students showed unsatisfactory results regarding the components of physical fitness related to health due to the low rate of body movement performed. Therefore, it is suggested the establishment of mechanisms for the promotion of physical fitness for schoolchildren, as well as public policies efforts in districts, gardens, joint-ownerships etc.

Keywords: Physical ability. Students. Evaluation criterion.

* Mestre em Ciência (UNIFESP/EPM). Docente do curso de Bacharelado em Educação Física das Faculdades Integradas de Jaú (FIJ), Jaú-SP. Contato: gmartines2000@hotmail.com

** Mestre em Educação. Docente do curso de Educação Física (Licenciatura e Bacharelado) das Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA), Catanduva-SP. Docente e coordenador do curso de Bacharelado em Educação Física das Faculdades Integradas de Jaú (FIJ), Jaú-SP. Contato: ademirtj@gmail.com

INTRODUÇÃO

Os avanços científicos e tecnológicos melhoraram consideravelmente a qualidade de vida das pessoas, já que a realização de determinadas atividades tornou-se extremamente mais simples. Apesar das enormes melhorias, esses avanços ocasionaram uma redução significativa no engajamento com a prática de atividades físicas e esporte, o que fragilizou os componentes da aptidão física relacionada à saúde (BOUCHARD; DESPRÉS, 1995).

A aptidão física pode ser dividida em dois componentes. O primeiro corresponde à aptidão física relacionada ao desempenho motor e abrange as capacidades de agilidade, velocidade, potência, coordenação e equilíbrio. Já o segundo corresponde à aptidão física relacionada à saúde e envolve as capacidades físicas de resistência cardiorrespiratória, força muscular e flexibilidade (GUEDES, 2007).

A análise dos componentes da aptidão física relacionados à saúde é de extrema importância já que possuem relação estreita com a prevenção e redução do aparecimento de doenças e/ou incapacidades funcionais, assim como na disposição para a realização das atividades diárias do indivíduo e da sociedade como um todo (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2006).

Pitanga (2002) afirma que o ser humano tem ficado cada vez menos dependente de suas capacidades físicas para sobreviver e isso tem ocasionado drástica redução na movimentação corporal. Esses dados se tornam preocupantes uma vez que alguns estudos comprovam que bons índices de aptidão física estão relacionados a baixos níveis de colesterol e triglicérides (EISENMANN et al., 2007; PERRY et al., 2002), pressão arterial equilibrada (CARREL et al., 2005), risco menor de obesidade (KIM et al., 2005), redução na prevalência de lombalgias e desvios posturais (MIKKELSSON et al., 2006), além de refletir bom desempenho acadêmico (CASTELLI et al., 2007).

Neste contexto, o objetivo deste estudo foi aferir as capacidades motoras de resistência cardiorrespiratória, força muscular e flexibilidade em um grupo de escolares regularmente matriculados em uma escola pública da cidade de Barra Bonita-SP e na sequência classificar cada capacidade motora em "Zona de Risco" ou "Zona Saudável" por meio de bases referenciais propostas pelo PROESP-BR (GAYA et al., 2012).

Por causa da importância em se avaliar o nível das capacidades motoras que englobam os componentes da aptidão física relacionados à saúde, optamos pela utilização da bateria de testes, assim como das bases referenciais propostas pelo PROESP-BR, devido à facilidade em se quantificar cada um de seus componentes, por não necessitar de aparelhos sofisticados, assim como pela utilização de tabelas referenciais obtidas especificamente para crianças/adolescentes brasileiros.

MATERIAL E MÉTODO

O presente trabalho foi desenvolvido a partir do projeto de pesquisa intitulado: "Avaliação Física na escola – conhecer para intervir", aprovado por um Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) sob o CAAE: 01715512.7.0000.5434.

A coleta dos dados foi realizada de forma transversal, na qual os indivíduos são avaliados apenas uma vez e os dados são posteriormente analisados. O público-alvo deste estudo foi composto por 106 escolares, sendo 54 do sexo masculino e 52 do sexo feminino. As idades variaram de 10 a 12 anos de idade.

Para avaliação da Aptidão Física relacionada à saúde, utilizamos os indicadores de resistência cardiorrespiratória, força muscular e flexibilidade (GAYA et al., 2012). Foram aplicados os testes de corrida/caminhada de 6 minutos para aferição da resistência cardiorrespiratória dos escolares. Na quadra da escola foi demarcada uma pista de atletismo e os alunos foram orientados a "tentar" manter uma mesma velocidade de corrida durante o teste. Eles deveriam percorrer o maior trajeto possível durante os 6 minutos de teste e, ao final do mesmo, o avaliador soava um apito e os alunos deveriam permanecer no local para que a aferição da distância percorrida fosse anotada.

Para aferição da força muscular localizada, utilizamos o teste denominado de Sit-Up, ou teste de resistência abdominal. Os alunos se posicionaram em decúbito dorsal com os joelhos flexionados a 45 graus e com os braços cruzados sobre o tórax. O avaliador segurou o tornozelo dos avaliados fixando-os ao chão. Ao sinal do avaliador, os estudantes deveriam realizar o maior número possível de abdominais em um minuto. Uma repetição seria considerada como válida sempre que o avaliado tocasse o cotovelo nas coxas.

Já a flexibilidade foi quantificada por meio do teste denominado de "Sentar e Alcançar". Uma fita métrica

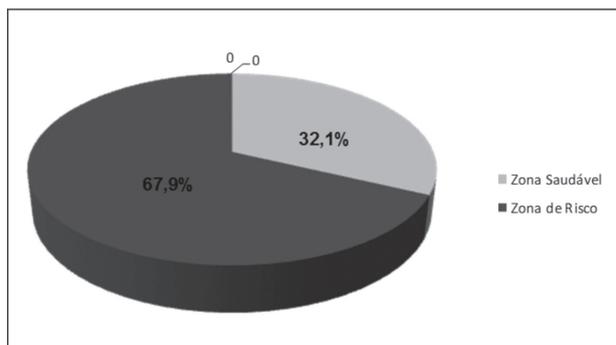
foi esticada no solo e na marca dos 38cm desta fita foi colocada uma segunda fita na perpendicular com 30cm. Os estudantes deveriam estar descalços com os calcanhares posicionados sobre a marca de 38cm da primeira fita e distantes 30cm (tamanho total da segunda fita). Com os joelhos estendidos e as mãos sobrepostas, os avaliados deveriam inclinar-se lentamente à frente o mais distante possível. O teste foi executado duas vezes, anotando-se o maior valor obtido.

RESULTADOS

A média de idade dos alunos foi de 11,3±0,5 anos, e todos estavam regularmente cursando o sexto e sétimo anos do ensino fundamental.

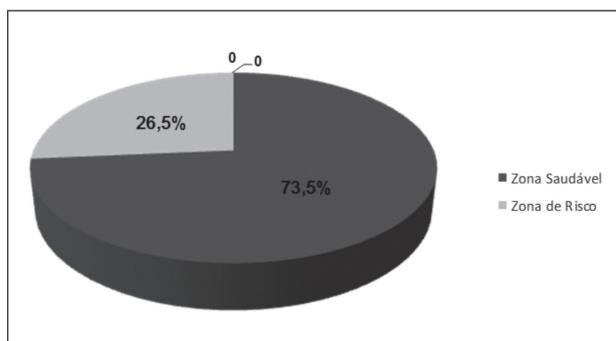
Quanto à capacidade de resistência cardiorrespiratória, observamos que a maioria dos escolares (67,8%) apresentou índices aquém dos valores referenciados como mínimos aceitáveis para o sexo e faixa etária, o que os coloca na "Zona de Risco" para o surgimento de inúmeras doenças crônico-degenerativas (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Percentual de alunos que se encontravam na Zona Saudável e de Risco quanto à resistência cardiorrespiratória



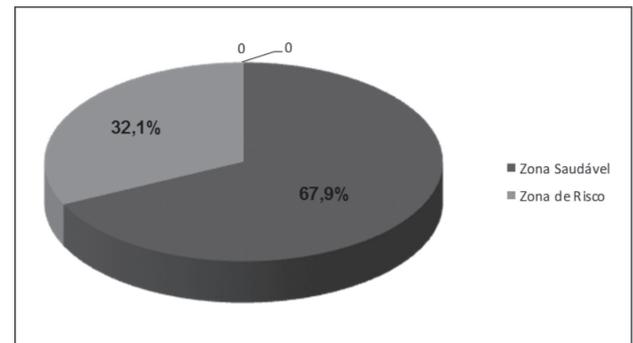
Diferentemente da capacidade motora de resistência cardiorrespiratória, observamos que em relação à flexibilidade, a maioria dos alunos da amostra (73,5%) apresentou valores aceitáveis e/ou desejáveis de acordo com a idade e sexo (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Percentual de alunos que se encontravam na Zona Saudável e de Risco quanto à flexibilidade



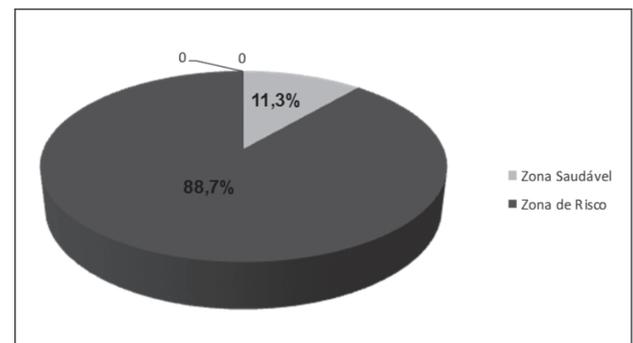
Em relação à força muscular, notamos que a maioria dos alunos avaliados atingiu os valores de corte e/ou desejáveis estipulados pela tabela referencial, porém, ainda assim, grande quantidade de escolares (32,1%) apresentou valores abaixo do recomendado, de acordo com a idade e sexo (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Percentual de alunos que se encontravam na Zona Saudável e de Risco quanto à força muscular



Na tentativa de se encontrar um número de escolares que apresentasse valores satisfatórios em todas as três capacidades motoras analisadas, observamos que apenas uma pequena quantidade deles (11,3%) se enquadrava na Zona Saudável. Desta forma, chegamos à comprovação de que a maioria dessas crianças/adolescentes possui defasagem pelo menos em uma das capacidades analisadas (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Percentual de alunos que apresentaram desempenho superior aos pontos de corte nas três capacidades motoras analisadas - Resistência Cardiorrespiratória + Flexibilidade + Força/Resistência Muscular



DISCUSSÃO

Dentre todas as capacidades motoras analisadas, a resistência cardiorrespiratória foi o componente que apresentou pior resultado de desempenho entre os escolares avaliados, pois 67,9% deles não atingiram o patamar mínimo exigido. Estes dados corroboram com o estudo de Pelegrini et al. (2011), que realizaram um estudo epidemiológico transversal, de base escolar, com 7.507 escolares, sendo 4.114 meninos e 3.393 meninas

de sete a dez anos de idade, o qual também encontrou baixos indicadores de resistência cardiorrespiratória em relação aos demais componentes analisados. Os autores concluíram que aproximadamente 80% das crianças envolvidas no estudo apresentavam uma aptidão cardiorrespiratória abaixo do ponto de corte para saúde.

Pesquisa de Dórea et al. (2007), ao avaliar meninos e meninas de uma cidade com baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), concluiu que 85% dos meninos e 79% das meninas não atendiam aos padrões de saúde. De forma similar, Petroski et al. (2011), ao avaliarem 627 adolescentes, sendo 266 rapazes e 361 moças entre 14 e 17 anos residentes em uma cidade de médio/baixo IDH, observaram que 66% do seu grupo amostral também não atendiam aos critérios recomendados quanto à resistência cardiorrespiratória.

Estudos têm indicado que bons indicadores de resistência cardiorrespiratória parecem prevenir o aparecimento e desenvolvimento de disfunções crônico-degenerativas (CARNETHON et al., 2003; ROSS; KATZMARZYK, 2003).

A flexibilidade foi a capacidade motora com o melhor desempenho, pois apenas 27% dos avaliados obtiveram um valor inferior aos padrões mínimos recomendáveis de saúde. Comparativamente, Pelegrini et al. (2011) encontraram que mais da metade dos escolares avaliados não atendeu aos critérios mínimos de saúde, o que é extremamente importante, já que níveis de flexibilidade aquém do esperado são extremamente preocupantes, pois em conjunto com baixos indicadores de força/resistência muscular de abdominais estão associados a dores nas costas, assim como problemas posturais (Bergmann et al., 2007).

Ronque et al. (2007), em estudo realizado com 511 escolares, sendo 274 meninos e 273 meninas de 7 a 10 anos de idade de alto poder socioeconômico, concluíram que aproximadamente 30% delas encontravam-se abaixo dos valores aceitáveis. De forma inversa, Petroski et al. (2011), ao avaliarem adolescentes dos 14 aos 17 anos de nível socioeconômico médio e baixo, encontraram que mais de 40% deles não atingiram os critérios recomendados para a saúde.

Níveis satisfatórios de flexibilidade são importantes principalmente por propiciar proteção quanto ao aparecimento de dores na região lombar e

desvios posturais (PATE et al., 1995), já que valores abaixo da normalidade se caracterizam como "Zona de Risco" a essa condição.

Quanto à força muscular, observamos que foi a segunda capacidade motora com pior índice observável, já que mais de 30% dos escolares ficaram aquém dos valores recomendados. Apesar da considerável prevalência, este estudo apresentou um melhor resultado em comparação ao estudo de Pelegrini et al. (2011), em que três em cada quatro avaliados não atingiram o ponto de corte para saúde.

Petroski et al. (2011) verificaram que mais de 98,4% dos adolescentes, tanto do sexo feminino quanto masculino, não atenderam aos critérios mínimos estabelecidos para saúde no teste de abdominais modificado em 1 minuto.

Tais valores se tornam preocupantes, uma vez que índices inadequados de força abdominal podem causar problemas posturais, articulares e lesões musculoesqueléticas (SILFIES et al., 2005; KNUDSON, 1999).

Pelegrini et al. (2011) encontraram resultados similares, porém ainda piores do que os obtidos em nosso estudo. Em sua pesquisa, mais de 95% dos escolares brasileiros entre 7 a 10 anos de idade não apresentaram resultados satisfatórios quanto à aptidão cardiorrespiratória, flexibilidade e força muscular. Neste sentido, Glaner (2005) analisou o nível de aptidão física relacionado à saúde em 286 adolescentes do sexo masculino residentes na zona rural e 435 na zona urbana, com idades entre 10 e 17 anos, e concluiu que apenas 12,94% e 6,67% atenderam aos critérios de saúde, respectivamente.

Guedes et al. (2012) analisaram um grupo composto por 2.849 escolares entre 6 e 18 anos, aplicando uma bateria de testes relacionados à saúde compostos por cinco itens, na cidade de Montes Claros-MG. Os autores concluíram que aproximadamente 92% dos alunos não atingiram os padrões mínimos necessários à saúde, demonstrando valores bem próximos aos encontrados em nosso estudo.

De acordo com os dados obtidos, concluímos que mais de 88% dos escolares apresentaram resultados insatisfatórios quanto aos padrões mínimos de saúde adotados pelo PROESP-BR. Além disso, 67,9%

dos participantes apresentaram nível de resistência considerado na "Zona de Risco". Tais dados corroboram com os estudos mencionados anteriormente e apontam para as possíveis consequências dos avanços tecnológicos e a adoção do estilo de vida sedentário. A diminuição do nível de esforço físico durante as atividades cotidianas somada à ingestão de alimento calórico de forma constante leva ao armazenamento de grande quantidade de gordura corporal no organismo humano, que causa as doenças hipocinéticas (hipertensão, diabetes, aterosclerose). Vale ressaltar que a aptidão cardiorrespiratória, cujo nível da maior parte dos participantes da pesquisa foi baixo, é fator determinante na prevenção do desenvolvimento das doenças hipocinéticas e da melhoria da saúde e, conseqüentemente, da qualidade de vida.

CONCLUSÃO

Os dados encontrados indicam que os estudantes avaliados apresentam aptidão física relacionada à saúde deficitária, já que apenas 11,3% deles possuem índices aceitáveis nas três capacidades motoras avaliadas.

Acreditamos que estes valores estejam atrelados a uma maior passividade da população em decorrência do avanço tecnológico, o qual transformou o hábito das crianças, antes relacionado a um maior gasto calórico nos momentos de lazer, por atividades como jogos manuais, televisão, videogames e computadores.

Assim, sugerimos a implantação de mecanismos que contribuam para a promoção da aptidão física de crianças nas escolas, além de iniciativas de políticas públicas que estimulem a prática de exercícios físicos em bairros, parques, condomínios etc.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. *Manual do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- BERGMANN, G. G. et al. Desenvolvimento e estabilidade da aptidão muscular em escolares de 10 a 14 anos. *Ciência e Conhecimento*, v. 1, p. 1-10, 2007.
- BOUCHARD, C.; DESPRÉS, J. P. Physical activity and health: atherosclerotic, metabolic and hypertensive diseases. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, v. 66, n. 4, p. 268-275, 1995.
- CARNETHON, M. R. et al. Cardiorespiratory fitness in young adulthood and the development of cardiovascular disease risk factors. *JAMA*, v. 290, p. 3092-3100, 2003.
- CARREL, A. L. et al. Improvement of fitness, body composition, and insulin sensitivity in overweight children in a school-based exercise program: a randomized, controlled study. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, v. 159, n. 10, p. 963-968, 2005.
- CASTELLI, D. M. et al. Physical fitness and academic achievement in third- and fifth-grade students. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, v. 29, n. 2, p. 239-252, 2007.
- DÓREA, V. et al. Aptidão física relacionada à saúde em adolescentes de Jequié, BA, Brasil. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 14, n. 6, p. 494-499, 2007.
- EISENMANN, J. C. et al. Fatness, fitness, and cardiovascular disease risk factors in children and adolescents. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v. 39, n. 8, p. 1251-1256, 2007.
- GAYA, A. et al. *Manual de testes e avaliação*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012. Disponível em: <<http://www.proesp.ufrgs.br/arquivos/Manual-PROESP-BR-2012.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2014.
- GLANER, M. F. Aptidão física relacionada à saúde de adolescentes rurais e urbanos em relação a critérios de referência. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 19, n. 1, p. 13-24, 2005.
- GUEDES, D. P. Implicações associadas ao acompanhamento do desempenho motor de crianças e adolescentes. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, v. 21, p. 37-60, 2007.
- GUEDES, D. P. et al. Aptidão física relacionada à saúde de escolares: programa fitnessgram. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 18, n. 2, p. 72-76, 2012.
- KIM, J. et al. Relationship of physical fitness to prevalence and incidence of overweight among schoolchildren. *Obesity Research*, v. 13, p. 1246-1254, 2005.
- KNUDSON, D. Issues in abdominal fitness: testing and technique. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, v. 70, n. 3, p. 49-55, 1999.
- MIKKELSSON, L. O. et al. Adolescent flexibility, endurance strength, and physical activity as predictors of adult tension neck, low back pain, and knee injury: a 25 year follow up study. *British Journal of Sports Medicine*, v. 40, n. 2, p. 107-113, 2006.
- PATE, R. R. et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*, v. 273, n. 5, p. 402-407, 1995.
- PELEGRINI, A. et al. Aptidão física relacionada à saúde de escolares brasileiros: dados do projeto esporte Brasil. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 17, n. 2, p. 92-96, 2011.
- PERRY, A. C. et al. A comparison of health and fitness-related variables in a small sample of children of Japanese descent on 2 continents. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, v. 156, n. 4, p. 362-368, 2002.
- PETROSKI, E. L. et al. Aptidão física relacionada à saúde em adolescentes brasileiros residentes em áreas de médio/baixo índice de desenvolvimento humano. *Revista Salud Pública*, v. 13, n. 2, p. 219-228, 2011.
- PITANGA, F. J. G. Epidemiologia da atividade física. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v. 10, n. 3, p. 49-54, 2002.
- PROJETO ESPORTE BRASIL. *Como aplicar o PROESP*. Disponível em: <<http://www.proesp.ufrgs.br>>. Acesso em: 10 out. 2014.
- RONQUE, E. R. V. et al. Diagnóstico da aptidão física em escolares de alto nível socioeconômico: avaliação referenciada por critério de saúde. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 13, n. 2, p. 71-76, 2007.
- ROSS, R.; KATZMARZYK, P. T. Cardiorespiratory fitness is associated with diminished total and abdominal obesity independent of body mass index. *International Journal of Obesity*, v. 27, p. 204-210, 2003.
- SILFIES, S. P. et al. Trunk muscle recruitment patterns in specific chronic low back pain populations. *Clinical Biomechanics*, v. 20, n. 5, p. 465-473, 2005.

ESTEROIDES ANABÓLICOS ANDROGÊNICOS: PRINCIPAIS EFEITOS

ANABOLIC-ANDROGENIC STEROIDS: MAIN EFFECTS

Leonardo Eid Marques*

Resumo

Os hormônios esteroides anabólicos androgênicos (EAA) têm sido comumente utilizados por atletas em busca de melhores resultados esportivos e por não atletas para fins estéticos, fato que vem se tornando um problema social crescente. A principal busca pelo EAA é por causa de seus efeitos no aumento da massa muscular, aumento do desempenho, diminuição da gordura corporal entre outros. Porém, os efeitos anabólicos dos EAA vêm acompanhados de efeitos androgênicos como desenvolvimento da genitália interna e externa, espessamento das cordas vocais, aumento da libido, da secreção nas glândulas sebáceas, dos pelos e um padrão masculino de pelos pubianos. Assim, o presente estudo tem como objetivo discorrer sobre os principais efeitos causados pelo uso excessivo dos EAA, por meio de uma revisão bibliográfica. Observamos que apesar do fato de os EAA exibirem possíveis melhoras no desempenho físico, doses excessivas podem trazer diversas alterações deletérias para o organismo, com consequências metabólicas, endócrinas, cardiovasculares, hepáticas, neurais, estéticas, comportamentais e psiquiátricas.

Palavras-chave: Esteroides. Anabolizante. Exercício.

Abstract

Anabolic androgenic steroid hormones (AAS) have been commonly used by athletes seeking better sports results and non-athletes for aesthetic purposes, a fact that has become a growing social problem. The main search for the EAA is because of its effects on increasing muscle mass, increased performance, decreased body fat and more. However, the anabolic effects of AAS are accompanied by androgen effects such as development of internal and external genitalia, thickening of the vocal cords, increased libido, secretion in the sebaceous glands of hair and a male pattern of pubic hair. Thus, the aim of this study is to discuss the main effects caused by excessive use of EAA, through a literature review. However, we emphasize that despite the fact the EAA exhibit possible improvements in physical performance, excessive doses can bring many deleterious changes to the body with metabolic, endocrine, cardiovascular, liver, neural, aesthetic, behavioral and psychiatric consequences.

Keywords: Steroids. Anabolic. Exercise.

INTRODUÇÃO

Esteroides anabólicos androgênicos (EAA) são hormônios que compreendem a testosterona e seus derivados. Esses hormônios têm sido utilizados comumente por atletas em busca de melhores resultados esportivos e por não atletas para fins estéticos, fato que vem se tornando um problema crescente em academias e centros esportivos (ABRAHIN et al., 2013; ARAUJO; ANDREOLO; SILVA, 2002; CUNHA et al., 2004; ROCHA; ROQUE; OLIVEIRA, 2007).

Evidências históricas relatam que o consumo de substâncias visando aumentar o desempenho em atividades físicas é tão antigo quanto o envolvimento do homem nessas atividades (BACURAU, 2007).

Inicialmente, os EAA eram utilizados com finalidade terapêutica. Na década de 1940 a testosterona foi utilizada em pacientes com condições de doenças crônicas debilitantes (como, por exemplo, aquelas sofridas por vítimas do nazismo nos campos de concentração), traumas cirúrgicos e danos resultantes de terapias com radiação. Nesses pacientes, a utilização de testosterona visava recuperar a perda de massa muscular (CUNHA et al., 2004).

Os EAA são produzidos no córtex da supra-renal e pelas gônadas (ovário e testículos), referem-se aos hormônios sexuais masculinos, promotores e mantenedores das características sexuais associadas à masculinidade (incluindo o trato genital, as características sexuais secundárias e a fertilidade) e do status anabólico dos tecidos somáticos (SILVA; DANIELSKI; CZEPIELEWSKI, 2002).

Alguns autores referem os esteroides anabolizantes como os derivados sintéticos da testosterona que possuem atividade anabólica (promoção do crescimento) superior à atividade androgênica. Os usuários de EAA visam à obtenção de alguns benefícios oferecidos como a alteração da composição corporal (aumento de massa magra), aumento da força muscular e da resistência muscular localizada, diminuição do tempo de recuperação e aumento do rendimento de atletas em geral (BACURAU, 2007).

Apesar do fato de os EAA exibirem possíveis melhoras no desempenho físico, doses excessivas podem trazer diversas alterações deletérias para o organismo, com conseqüências metabólicas, endócrinas, cardiovasculares,

hepáticas, neurais, estéticas, comportamentais e psiquiátricas (REDONDO, 2007).

Dessa forma, o presente estudo de revisão bibliográfica pretende discorrer sobre os principais efeitos causados pelo uso excessivo dos EAA. Este estudo baseou-se principalmente em pesquisas publicadas nos últimos quinze anos.

Esteroides anabólicos androgênicos (EAA)

Os EAA são derivados sintéticos do hormônio masculino testosterona, o qual é produzido e secretado pelas células intersticiais de Leydig, nos testículos. Este hormônio é responsável pelas características sexuais masculinas. Também atua no aumento da massa muscular, pelo aumento da síntese proteica, produz um efeito no crescimento ósseo e na deposição de sais de cálcio, além do aumento de eritrócitos (GUYTON; HALL, 2002).

A testosterona, principal hormônio androgênico, passou a ter um importante papel terapêutico em diversas condições patológicas, principalmente naquelas associadas a uma grande perda de massa muscular esquelética (CUNHA et al., 2004; SHAHIDI, 2001). Na segunda guerra mundial, foi utilizada na recuperação de pacientes queimados, deprimidos ou em recuperação de grandes cirurgias. Já na década de 1950 passou a ser utilizada na forma injetável, para o tratamento de certos tipos de anemia, em pacientes com algum tipo de perda de massa muscular e em pacientes pós-cirúrgicos com atrofia muscular secundária (LISE et al., 1999).

A importância terapêutica da testosterona levou à produção de muitos derivados sintéticos, os quais têm por finalidade aumentar sua atividade anabólica e diminuir a atividade androgênica (SHAHIDI, 2001). Dessa forma, com o objetivo de aumentar a massa muscular e reduzir a gordura corporal, os EAA passaram a ser utilizados por atletas de diferentes modalidades. Esses indivíduos, buscando alcançar seus objetivos rapidamente, fazem uso de doses supra-fisiológicas dessas drogas, chegando a valores de 10 a 100 vezes maiores que os indicados para fins terapêuticos (LISE et al., 1999; SANTOS, 2007; WILSON, 1988), conduta que pode levar o usuário de EAA a apresentar sérios efeitos colaterais, colocando sua vida em risco.

O primeiro caso documentado do uso de EAA no esporte ocorreu em 1954 em Viena, no campeonato

mundial de levantamento de peso por atletas russos (LISE et al., 1999). Nos Estados Unidos, atletas passaram a usar excessivamente EAA com o intuito de vencer competições. Nesse período o abuso no uso dessas drogas começou a se espalhar, e até 1970 não havia métodos efetivos para a detecção dessas substâncias (MOTTRAM; GEORGE, 2000).

Apenas em 1968 o Comitê Olímpico Internacional (COI) introduziu a definição de *doping*, com uma lista de substâncias proibidas. Com isso, ocorre um aperfeiçoamento nas técnicas para detecção dessas substâncias e, em 1983, 19 atletas foram banidos dos Jogos Pan-americanos e perderam suas medalhas (MOTTRAM; GEORGE, 2000). Nos Estados Unidos, estima-se que 67% dos atletas de elite utilizem essas drogas. O uso de esteróides anabolizantes por atletas recreacionais varia de 1 a 5% da população e, entre adolescentes cursando o segundo grau, vai de 0,5% a 3% em meninas e 1 a 12% em meninos, com idade média inicial de 15 anos (BAHRKE et al., 2000; BOYCE, 2003). No Brasil, estudo feito com praticantes de musculação de Porto Alegre demonstrou prevalência de 11,1% de usuários de EAA, alertando para um grave problema também em nosso país (SILVA et al., 2007).

Pesquisa realizada por Abrahin et al. (2013) na cidade de Belém aponta que dos 117 professores e estudantes de Educação Física, com média de 28,0±6,3 anos, a prevalência do uso de EAA foi de 31,6% do total de sujeitos pesquisados. Número relativamente grande considerando ainda o conhecimento da população analisada, que deveria ser mais consciente sobre os efeitos adversos dos EAA.

Contudo, observa-se que o uso dessas substâncias não está limitado a atletas de elite, pois amadores em busca de uma melhor *performance* e praticantes de atividade física preocupados com a estética têm utilizado desse recurso (ABRAHIN et al., 2013; ARAUJO; ANDREOLO; SILVA, 2002; CUNHA et al., 2004; ROCHA; ROQUE; OLIVEIRA, 2007).

Efeitos desejáveis dos EAA

Atletas de diversas modalidades usam esteroides, cada um deles com um propósito maior de ser campeão, de atingir o máximo desempenho esportivo. Entretanto, cada modalidade possui sua particularidade, por exemplo, fisiculturistas usam com objetivo de aumentar massa muscular e diminuir a gordura corporal; nadadores e

corredores esperam ser capazes de executar suas tarefas em alta intensidade e longa duração, sem que haja prejuízos ao organismo (BAHRKE; YESALIS, 2004).

Os efeitos anabólicos requeridos pelos atletas com o uso do EAA, como aumento da massa muscular, diminuição da gordura corporal e melhor desempenho físico, não estão dissociados dos efeitos androgênicos. Os EAA agem nos receptores androgênicos no citoplasma das células dos tecidos alvos e a ligação dessas moléculas aos receptores provoca efeitos anabólicos e androgênicos nesses tecidos (LISE et al., 1999).

Dentre os efeitos anabólicos do EAA destacam-se o aumento da massa muscular, aumento da síntese proteica via RNA mensageiro, aumento da força de contratilidade da célula muscular causado pelo armazenamento de fosfocreatina, balanço nitrogenado positivo, aumento da retenção de nitrogênio no músculo, maior captação de aminoácidos, bloqueio da ação do cortisol, hormônio catabólico, aumento da concentração de hemoglobina e do hematócrito, aumento da reposição de cálcio nos ossos e diminuição das reservas de gordura no corpo (SANTOS, 2007).

Alguns estudos comprovam que o exercício físico combinado com a administração semanal de EAA leva a aumentos significativos de força muscular máxima, na área seccional transversa dos músculos, e aumento do número de fibras tipo IIa e IIb (BISSCHOP et al., 1997; FERRY et al., 1999). Entretanto, estudos associando treinamento na esteira em ratos e EAA não mostram melhora na capacidade de transporte de oxigênio, no VO₂ max. e no desempenho (GEORGIEVA; BOYADJIEV, 2004; LUNZ et al., 2004).

Como visto anteriormente, não há como dissociar os efeitos anabólicos dos efeitos androgênicos causados pelo uso dos EAA. Dessa forma, Fortunato, Rosenthal e Carvalho (2007) apontam como principais efeitos androgênicos dos EAA o desenvolvimento da genitália interna e externa, espessamento das cordas vocais, aumento da libido, da secreção nas glândulas sebáceas, dos pelos e um padrão masculino de pelos pubianos. Já como efeitos anabólicos destacam, assim como outros autores, o aumento da massa muscular esquelética, da concentração de hemoglobina, do hematócrito, da retenção de nitrogênio, da deposição óssea de Ca²⁺ e a diminuição da gordura corporal.

Efeitos adversos dos EAA

De acordo com Santos (2009), os EAA utilizados em doses terapêuticas são bem tolerados, entretanto, existe potencial risco à saúde quando utilizados de forma excessiva. Fato que tem acontecido de forma indiscriminada no meio esportivo e em praticantes de atividade física para aumentar o rendimento físico e proporcionar hipertrofia muscular, melhorando a aparência física.

A dose-resposta do uso dos EAA mostra que baixas doses estimulam alterações androgênicas no organismo, em contraste com os efeitos anabólicos que necessitam de altas doses. A superdosagem típica no esporte e em praticantes de atividade física pode chegar de 10 a 100 vezes maior que a terapêutica (FUDALA et al., 2003).

Os principais efeitos adversos do uso dos EAA estão associados ao tipo de substância utilizada, à dose, à frequência de uso, à idade e ao uso concomitante de várias dessas drogas (BAHRKE; YESALIS, 2004). Os principais efeitos colaterais do uso de EAA apontados são hepatotoxicidade, alterações cardiovasculares, distúrbios dos sistemas reprodutivo e endócrino, dermatológicos e efeitos psiquiátricos (BAHRKE; YESALIS, 2004; SANTOS, 2009).

Efeitos no sistema reprodutivo

Sobre o sistema reprodutor masculino destacam-se a redução da produção de espermatozoides, atrofia dos testículos, impotência, dificuldade ou dor para urinar, ginecomastia, priapismo, hipertrofia prostática e carcinoma prostático (BAHRKE; YESALIS, 2004; VENÂNCIO et al., 2010).

Já nas mulheres observam-se a virilização, manifestando-se com diminuição da gordura corporal e tamanho dos seios, voz mais grave, irregularidades menstruais, aumento do clitóris, alteração na libido, supressão do ciclo menstrual e atrofia ovariana. Alguns desses sintomas tornam-se irreversíveis mesmo após a suspensão do uso (BAHRKE; YESALIS, 2004; BENTO-SILVA et al., 2010).

Efeitos hepáticos

As principais alterações que aparecem no fígado devido à administração de anabólicos são: icterícia colestática, hepatite *peliosis*, hiperplasia hepatocelular

e adenoma hepatocelular; também podem induzir um aumento das enzimas no fígado como a aspartato-aminotransferase, aldolase, transaminaglutamil oxidase (TGO), transamina glutamil peroxidase (TGP). A icterícia hepática pode aparecer ocasionalmente com o uso de EAA, mas pode ser revertida com a suspensão do uso. Já a hepatite *peliosis* pode ser fatal, pois com o uso de EAA surgem cistos cheios de sangue dentro do fígado que podem causar hemorragias (VENÂNCIO et al., 2010).

Efeitos cardiovasculares

Os efeitos adversos induzidos pelos esteroides anabólicos sobre o sistema cardiovascular são severos, inclui diversos fatores como: hipertensão, hipertrofia no ventrículo esquerdo, pressão diastólica alterada, arritmias, eritropoiese, perfil das lipoproteínas alterado e trombose (EVANS, 2004).

Rocha, Roque e Oliveira (2007) apontam como principais efeitos dos EAA sobre o sistema cardiovascular: insuficiência cardíaca, fibrilação ventricular, trombozes, doença isquêmica e infarto agudo do miocárdio. Além disso, relatam que mortes súbitas vêm sendo demonstradas em decorrência do uso crônico do EAA.

Segundo Hartgens et al. (2004), complicações como aterosclerose e infarto agudo do miocárdio em usuários de EAA podem ocorrer por causa de alterações no metabolismo de lipoproteínas e presença de disfunção endotelial.

Alterações no metabolismo lipídico também ocorrem com o uso de EAA (HARTGENS et al., 2004; SHAHIDI, 2001). É relatada a significativa diminuição de lipoproteína de alta densidade (HDL) e aumento dos níveis de lipoproteína de baixa densidade (LDL). Este perfil favorece a aterogênese, e embora possa ser reversível, aumenta em três vezes o risco cardiovascular em pessoas que usam EAA.

O efeito anabólico do EAA no músculo esquelético é também evidente no músculo cardíaco, uma vez que este possui receptores androgênicos altamente específicos, saturáveis e de alta intensidade. Estudos ecocardiográficos realizados em fisiculturistas que usavam EAA, e outro grupo que não usava, ou havia suspenso a dosagem, mostram um aumento significativo da parede ventricular e do septo intraventricular (FLECK; PATTANY; STONE, 1993 apud SANTOS, 2009)¹.

¹ FLECK, S. J.; PATTANY, P. M.; STONE, M. H. Magnetic resonance imaging determination of left ventricular mass: junior olympic weightlifters. *Medicine Science Sports Exercise*, Madison, v. 25, n. 4, p. 522-527, 1993.

Efeitos psicológicos e comportamentais

Efeitos na saúde mental como euforia, irritabilidade, hiperatividade, tensão nervosa, psicose, depressão, mudanças no humor, distração, problemas cognitivos, aumento da agressividade, levando, em casos extremos, ao suicídio e assassinato. Sobre o comportamento há um aumento da motivação, euforia, entusiasmo, diminuição da sensibilidade à fadiga, aumento da sensibilidade à dor, e com o aumento do tempo de uso surge o comportamento anti-social ou violento (ROSA e SILVA; SÁ, 2006).

Já a suspensão do uso pode levar a alguns sintomas de dependência como ansiedade, irritabilidade, insônia, calor intenso, suor, calafrio, anorexia, náuseas, vômito, taquicardia, hipertensão, e acredita-se que estejam relacionados à supradoses do uso de EAA (MARAVELIAS et al., 2005).

Efeitos musculoesqueléticos

Em crianças o uso de EAA pode levar ao fechamento prematuro das epífises ósseas, o que resultaria na diminuição do crescimento e, conseqüentemente, da altura na idade adulta de forma irreversível (SHAHIDI, 2001).

Maravelias et al. (2005) relatam que danos musculares e nos tendões têm sido observados em usuários de EAA. A sobrecarga nos tendões causada pelo aumento de força com uso de EAA e treinamento pode levar ao rompimento do tendão. Além disso, o EAA pode inibir a síntese de colágeno tanto em ligamentos quanto em tendões, e produzir mudanças no arranjo das fibrilas de

colágenos nestes últimos, levando a alterações críticas da plasticidade tendínea, resultando em um desenvolvimento insuficiente destes, com relação ao rápido aumento de força do músculo (SHEFFIELD-MOORE, 2001).

Efeitos endócrinos

Do ponto de vista endócrino, Fortunato, Rosenthal e Carvalho (2007) explicam que há alteração do metabolismo de carboidratos, com resistência à insulina e intolerância à glicose, alteração importante do perfil dos hormônios da tireoide com a diminuição na liberação de seus hormônios (T3 ou triiodotironina e T4 ou tiroxina), além da diminuição na liberação de hormônio estimulante da tireoide pela hipófise.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notável o uso exagerado e sem controle dos EAA por atletas e praticantes de atividade física, sempre em busca de seus efeitos positivos. Entretanto, muitas vezes esses indivíduos não se informam ou ignoram os possíveis efeitos adversos do uso de EAA no organismo.

É de grande importância que os usuários tenham informações básicas sobre os possíveis efeitos indesejados, e não apenas dos efeitos anabólicos, os quais realmente interessam.

Assim, conforme descrito neste artigo, torna-se necessário realizar medidas preventivas, esclarecendo os riscos e efeitos ao se utilizar os EAA de forma inadequada e exagerada. Seu uso promove grande prejuízo para a saúde física e mental do indivíduo, podendo este ser transitório ou permanente.

REFERÊNCIAS

ABRAHIN, O. S. C. et al. Prevalência do uso e conhecimento de esteroides anabolizantes androgênicos por estudantes e professores de educação física que atuam em academias de ginástica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 27-30, 2013.

ARAUJO, L. R.; ANDREOLO, J.; SILVA, M. S. Utilização de suplemento alimentar e anabolizantes por praticantes de musculação nas academias de Goiania-GO. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, Brasília, v. 10, n. 3, p. 13-18, 2002.

BACURAU, R. F. *Nutrição e suplementação esportiva*. 5. ed. São Paulo: Phorte, 2007. p. 281-283.

BAHRKE, M. S.; YESALIS, C. E. Abuse of anabolic androgenic steroids and related substance in sports and exercise. *Current Option in Pharmacology*, v. 4, n. 6, p. 614-620, 2004.

BAHRKE, M.S. et al. Risk factors associated with anabolic-androgenic steroid use among adolescents. *Sports Medicine*, v. 29, n. 6, p. 397-405, 2000.

BENTO-SILVA, M. T. et al. Effects of administering testosterone undecanoate in rats subjected to physical exercise: effects on the estrous cycle, motor behavior and morphology of the liver and kidney. *Brazilian Journal Pharmaceutical Sciences*, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 79-89, 2010.

BISSCHOP, A. et al. Effects of nandrolone decanoate on respiratory and peripheral muscle in male and female rats. *Journal of Applied Physiology*, v. 82, n. 4, p. 112-118, 1997.

BOYCE, E. G. Use and effectiveness of performance-enhancing substances. *Journal of Pharmacy Practice*, v. 16, n. 1, p. 22-36, 2003.

CUNHA, T. S. et al. Esteróides anabólicos androgênicos e sua relação com a prática desportiva. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, São Paulo, v. 40, n. 2. 165-179, 2004.

EVANS, N. A. Current concepts in anabolic-androgenic steroids. *The American Journal of Sports Medicine*, v. 32, n. 2, p. 534-538, 2004.

- FERRY, A. et al. Effects of anabolic/androgenic steroids on regenerating skeletal muscles in the rat. *Acta Physiologica Scandinavica*, v. 166, n. 2, p. 105-110, 1999.
- FORTUNATO, R. S.; ROSENTHAL, D.; CARVALHO, D. P. Abuso de esteróides anabolizantes e seu impacto sobre a função tireóidea. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*, v. 51, n. 9, p. 1417-1424, 2007.
- FUDALA, P. J. et al. An evaluation of anabolic-androgenic steroid abusers over a period of 1 year: seven case studies. *Annals of Clinical Psychiatry*, v. 15, n. 2, p. 121-130, 2003.
- GEORGIEVA, K. N.; BOYADJIEV, N. P. Effect of nandrolone decanoato on VO2max, running economy and endurance in rats. *Medicine Science Sports Exercise*, Madison, v. 36, n. 8, p. 1336-1341, 2004.
- GUYTON, A. C.; HALL, J. E. *Tratado de fisiologia médica*. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
- HARTGENS, F. et al. Effects of androgenic-anabolic steroids on apolipoproteins and lipoprotein. *British Journal of Sports Medicine*, v. 38, n. 3, p. 253-259, 2004.
- LISE, M. Z. et al. O abuso do esteróide androgênico em atletismo. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 45, n. 4, p. 364-370, 1999.
- LUNZ, W. et al. Efeito do esteroide anabólico androgênio sobre a performance de ratos treinados. *Revista Mineira de Educação Física*, Viçosa, v. 12, n. 1, p. 7-17, 2004.
- MARAVELIAS, C. et al. Adverse effects of anabolic steroids in athletes. A constant threat. *Toxicology Letters*, Amsterdam, v. 158, n. 3, p. 167-175, 2005.
- MOTTRAM, D. R.; GEORGE, A. J. Anabolic steroids. *Baillière's Clinical Endocrinology and Metabolism*, London, v. 14, n. 1, p. 55-69, 2000.
- REDONDO, F. R. R. *Efeitos do uso de esteroides anabolizantes associados ao treinamento físico de natação sobre o fluxo sanguíneo para o miocárdio de ratos normotensos*. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- ROCHA, L. R.; ROQUE, F. R.; OLIVEIRA, E. M. Esteroides anabolizantes: mecanismos de ação e efeitos sobre o sistema cardiovascular. *Mundo da Saúde*, São Paulo, v. 31, n. 4, p. 1-4, 2007.
- ROSA e SILVA, A. C. J. S.; SÁ, M. F. S. Efeitos dos esteroides sexuais sobre o humor e a cognição. *Revista de Psiquiatria Clínica*, v. 33, n. 2, p. 60-67, 2006.
- SANTOS, A. M. *O mundo anabólico: análise do uso de esteróides anabólicos no esporte*. 2. ed. rev. e ampl. Barueri, SP: Manole, 2007.
- SANTOS, R. A. *Efeitos do metapropol sobre alterações histomorfológicas do coração produzidas pelo decanoato de nandrolona em ratos*. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2009.
- SHAHIDI, N. T. A review of the chemistry, biological action, and clinical applications of anabolic-androgenic steroids. *Clinical Therapeutics*, v. 23, n. 9, p. 1355-1390, 2001.
- SHEFFIELD-MOORE, M. Androgens and the control of skeletal muscle protein synthesis. *Annals of Medicine*, v. 32, n. 3, p. 181-186, 2001.
- SILVA, P. R. et al. Prevalência do uso de agentes anabólicos em praticantes de musculação de Porto Alegre. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia*, v. 51, n. 1, p. 104-110, 2007.
- SILVA, P. R.; DANIELSKI, R.; CZEPIELEWSKI, M. A. Esteroides anabolizantes no esporte. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, São Paulo, v. 8, n. 6, p. 235-243, nov./dez. 2002.
- VENÂNCIO, D. P. et al. Avaliação descritiva sobre o uso de esteróides anabolizantes e seu efeito sobre as variáveis bioquímicas e neuroendócrinas em indivíduos que praticam exercício resistido. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 16, n. 3, p. 191-195, 2010.
- WILSON, J. D. Androgen abuse by athletes. *Endocrine Reviews*, v. 9, n. 2, p. 181-199, May 1988.

LINGUAGEM, SURDEZ E EDUCAÇÃO

LANGUAGE, DEAFNESS AND EDUCATION

Lidiane Augusta Ferrari Botteon*

Resumo

O presente estudo pretendeu investigar as novas perspectivas que possuem atualmente os indivíduos surdos quanto à sua inclusão educacional e a utilização da Língua de Sinais no processo de ensino-aprendizagem. Além de enfatizar o papel da escola e dos docentes nesse percurso. A metodologia utilizada foi um levantamento bibliográfico, com abordagem qualitativa. Este ensaio mostra que a escola deve valorizar a Língua Materna desta comunidade, sendo esta a língua de sinais, e respeitar a cultura surda, para que desta forma seja oportunizado o direito a aprender desses alunos. Ressalta-se ainda a importância do papel do intérprete de língua brasileira de sinais – LIBRAS, junto ao aluno surdo e à professora da sala regular, de forma que o intérprete de língua de sinais atue como mediador do processo de ensino-aprendizagem do indivíduo surdo.

Palavras-chave: Inclusão escolar. Surdez. Leitura. Escrita.

Abstract

The present study aims to investigate the new perspectives that deaf subjects have nowadays. As to their educational inclusion and the use of the Brazilian sign language (also known as LIBRAS) in the teaching and learning process, besides emphasizing the role of the school and the teacher involved in this course of action. The methodology here used was a bibliographic study having a qualitative approach. This test shows that the school must value the Brazilian sign language (LIBRAS) which is the mother tongue in this community and also respect the culture of deaf people so that those individuals have the opportunity and the right to study. We also highlight the important role of LIBRAS interpreter along with the deaf student and with the regular teacher in order to act as a mediator in the teaching/learning process of deaf students.

Keywords: School inclusion. Deafness. Read. Write.

* Professora especialista em Educação Inclusiva- Deficiência Auditiva e Deficiência Intelectual, da Faculdade São Luís de Jaboticabal-SP, e LIBRAS na Universidade Paulista. Atua como docente de Atendimento Educacional Especializado (AEE) no ensino público municipal(SP) e de LIBRAS para cursos superiores de licenciatura. Contato: lidi_ferrari@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O reconhecimento de que a Língua de Sinais possibilita o desenvolvimento do surdo em todos os seus aspectos, cognitivo, socioafetivo-emocional e linguístico, somado à reivindicação de comunidades de surdos quanto ao direito de usar a Língua de Sinais, tem levado, nos últimos anos, muitas instituições a adotarem o modelo bilíngue na educação de surdos, segundo o qual a primeira língua é a de sinais, que dará o arcabouço para a aprendizagem da segunda língua, o português, na modalidade escrita, no caso dos surdos brasileiros.

Diante dessa concepção, o objetivo é repensar o confronto da educação escolar de discentes surdos, no uso desta ou daquela língua, e buscar redimensionar a discussão acerca da qualidade da educação escolar e das práticas pedagógicas através da Língua Materna desta comunidade.

Segundo Pimenta (1997), é preciso apostar na diversidade, e trabalhar com base nesta abordagem coloca muitas questões para a Didática. Supõe repensar temas que vão da seleção dos conteúdos escolares e do modo de conceber a construção do conhecimento, à dinâmica do cotidiano das escolas e salas de aula, incluindo-se o tipo de trabalhos e exercícios propostos, os processos avaliativos, a construção de normas etc, assim como a formação inicial e continuada de professores e de educadores em geral.

Evidencia-se, dessa maneira, uma pluralidade de temáticas que envolvem a didática, além do enfoque relacionado ao trabalho com as diferenças, atrelado ao conhecimento prévio do aluno e a formação continuada dos docentes, que se faz valer pela linguagem, meio de comunicação imprescindível do processo cultural. Conforme Pimenta (1997, p. 68) "O ensino como expressão da educação evidencia-se como prática social complexa, que é transformado pela ação e relação entre professores e estudantes, situados em contextos distintos, dessa forma, transformando-se dialeticamente".

De acordo com Gil (1999), a integração propõe a inserção parcial do sujeito, e a inclusão propõe a inserção total. Para isso, a escola, como instituição que legitima a prática pedagógica e a formação de seus educandos, precisa romper com a perspectiva homogeneizadora e adotar estratégias para assegurar os direitos de aprendizagem de todos.

Busca-se a todo momento o universalismo, a visão da igualdade, porém, segundo Strobel e Dias (1995),

os universalismos, em todo discurso, são alimentados pela noção de que os seres humanos compartilham propriedades comuns. Esta busca de universalismos é acompanhada por atitudes de acomodação ou por estratégias usadas para neutralizar os desafios às definições hegemônicas.

Desta forma, uma escola que valoriza o sujeito como ser protagonista de sua própria história deve valorizar as diferenças, seja cultural, socioeconômica, social ou linguística.

Sabe-se que é por meio da língua que acontecem as relações humanas, logo, conforme Goldfeld (2002), os surdos não têm acesso à língua oral, e situações que crianças ouvintes vivenciam diariamente e que respondem pela aquisição incidental de seu conhecimento são, muitas vezes, limitadas para as crianças surdas.

Parafraseando a ideias de Goldfeld, em função da falta de uma língua partilhada por familiares, amigos e professores ouvintes, geralmente alunos surdos são privados de atividades que envolvem linguagem, como, por exemplo, conversar, contar histórias, participar de debates, limitando assim a interação plena no contexto escolar.

Segundo Vygotsky (1993), é por meio de outros, por intermédio do adulto que a criança se envolve em suas atividades. Absolutamente, tudo no comportamento da criança está enraizado no social.

A questão da surdez passa por um paradigma muito maior que o problema de ser surdo, pois envolve a questão social e cultural. E, de acordo com Vygotsky (1993), a educação dessas crianças deve minimizar estas diferenças.

É totalmente evidente que toda a gravidade e todas as limitações criadas pela deficiência não têm sua origem na deficiência em si mesma, mas sim nas consequências, nas complicações secundárias provocadas por esta deficiência. A surdez poderia não ser um obstáculo tão penoso para o desenvolvimento intelectual da criança surda, mas a mudez provocada pela surdez e a falta da linguagem são grandes obstáculos nesta via. É na linguagem como núcleo do problema onde se encontram todas as particularidades do desenvolvimento da criança surda (VYGOTSKY, 1993).

Nesta perspectiva, é importante destacar a importância da leitura nesse processo. Skliar (1997) destaca a importância de se ler para as crianças surdas

desde a idade pré-escolar. Pode-se contar uma história em Língua de Sinais e mostrar a escrita e as imagens para que as crianças relacionem o conteúdo com o escrito, ainda que não sejam capazes de ler sozinhas. Ao aprenderem a ler, as crianças leem sozinhas e explicam o conteúdo aos seus professores em Língua de Sinais.

Skliar (1997) reforça que a leitura é a principal fonte de informação para a criança surda adquirir a linguagem escrita. A ênfase deve estar em ler, não em ensinar a ler. Na medida em que a criança seja exposta de maneira significativa a textos variados, de crescente nível de descontextualização, irá adquirindo a linguagem escrita de maneira natural.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de Língua Portuguesa (BRASIL, 2000) enfatizam que se o objetivo principal do professor é melhorar o uso da língua portuguesa pelos alunos, as situações didáticas devem centrar-se na reflexão sobre a língua em situações de produção e interpretação textuais, e não em atividades completamente desvinculadas do seu uso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mudança de paradigma registrada nos últimos anos, sobre a educação escolar de alunos surdos, está relacionada às concepções sobre o sujeito surdo, as descrições em torno da sua língua, as definições sobre as políticas educacionais, a análise das relações dos saberes e poderes entre adultos surdos e adultos ouvintes.

Nesta perspectiva, é imprescindível assinalar que a divulgação dos modelos denominados educação bilíngue e bicultural, e o aprofundamento teórico acerca das concepções sociais, culturais e antropológicas da surdez, constituem-se como elementos mais significativos deste processo de mudança de paradigma.

É importante a participação do sujeito surdo em comunidades surdas, além da valorização da sua língua e respeito a sua cultura. Neste sentido, a presença de uma intérprete de Língua de Sinais em sala de aula é importante no processo de aquisição de conhecimento, além de estratégias de leitura para a aquisição da língua oficial do seu país na modalidade escrita.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: língua portuguesa*. 3. ed. Brasília, DF, 2000.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 1999.
- GOLDFELD, M. *A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista*. 2. ed. São Paulo: Plexus Editora, 2002.
- PIMENTA, S. G. A didática como mediação na construção da identidade do professor: uma experiência de ensino e pesquisa. In: ANDRÉ, M.; OLIVEIRA, M. R. (Org.). *Alternativas do ensino de didática*. Campinas, SP: Papirus, 1997.

- SKLIAR, C. Uma perspectiva sócio-histórica sobre a psicologia e a educação dos surdos. In: _____. *Educação & exclusão: abordagens sócio-antropológicas em educação especial*. Porto Alegre: Mediação, 1997.
- STROBEL, K. L.; DIAS, S. M. S. *Surdez: abordagem geral*. Curitiba: APTA, 1995.
- VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

A revista **Corpo e Movimento**, publicada pelo curso de Educação Física das Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA), de periodicidade anual, tem por objetivo divulgar à comunidade acadêmico-científica conteúdo informativo relevante, baseado na produção técnico-científica da área de Educação Física e outras correlacionadas. Também possui a finalidade de ajudar na construção e na disseminação do conhecimento e da pesquisa científica.

Para tanto, está aberta, durante todo o ano, em regime de fluxo contínuo, ao recebimento de contribuições nas seguintes categorias: artigos originais, artigos de revisão, artigos de atualização, resenhas, relatos de experiência, espaço acadêmico (resumos e comunicações científicas) e entrevista. É fundamental que todo material encaminhado à revista seja inédito, isto é, não publicado em outros veículos de comunicação.

CATEGORIAS DE ARTIGOS DA REVISTA

ARTIGOS ORIGINAIS: trabalhos de pesquisa com resultados inéditos e que agreguem valores à área da Educação Física e afins. Podem ser resultado de pesquisa ou de reflexão teórica sobre determinado tema. Sua estrutura deve conter: resumo (em português e inglês), palavras-chave (descritores), introdução e justificativas, objetivos, metodologia, resultados, discussão, considerações finais e referências. Sua extensão não deve ultrapassar 15 páginas.

ARTIGOS DE REVISÃO: avaliação crítica e abrangente sobre trabalhos da área de Educação Física e afins já publicados em revistas científicas. Sua extensão não deve ultrapassar 15 páginas.

ARTIGOS DE ATUALIZAÇÃO: trabalhos descritivos e interpretativos sobre novas técnicas ou procedimentos globais e atuais em que se encontram determinados assuntos investigativos. Sua extensão não deve ultrapassar 10 páginas.

RESENHAS: análise crítica de livros publicados recentemente e que tenham relação com a temática e a política editorial da revista. Sua extensão não deve ultrapassar 3 páginas.

RELATOS DE EXPERIÊNCIA: apresentação de dados descritivos sobre um ou mais casos. Podem ser resultado de projetos de extensão. Não devem ultrapassar 10 páginas.

ESPAÇO ACADÊMICO: divulgação de estudos desenvolvidos por discentes durante a graduação, orientados pelos professores

e que sejam resultados de projetos de iniciação científica ou trabalhos de conclusão de curso. Devem ser apresentados na forma de resumos científicos, não ultrapassando 500 caracteres e contendo a seguinte estrutura: introdução ao tema, objetivos, metodologia, principais resultados, considerações finais e palavras-chave (descritores).

ENTREVISTA: contribuição ao debate sobre temas da área de Educação Física e afins, com pessoas (acadêmicas ou não) que possam expressar suas opiniões.

ENVIO DE ORIGINAIS: o artigo deve ser enviado pelo correio em duas vias impressas, com cópia em CD, digitado no programa *Microsoft Office Word* da versão 2007 a 2010. Recomenda-se que os autores guardem uma cópia do artigo encaminhado. A revista não se responsabilizará por eventual extravio durante o envio do material. Após o recebimento do material será enviado e-mail de confirmação ao autor responsável.

Todo material encaminhado à revista, aos cuidados do editor-chefe, deverá especificar sua categoria.

O(s) autor(res) deverá(ão) redigir, datar, assinar e encaminhar junto aos originais, uma **DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE E TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS**, nos seguintes termos: Eu (nós), abaixo-assinado(s), transfiro(erimos) todos os direitos autorais do artigo intitulado (título) à **Corpo e Movimento Educação Física**. Declaro(amos) ainda que o trabalho é original e que não está sendo considerado para publicação em outra revista, quer seja no formato impresso ou eletrônico. Data e Assinatura(s). No material encaminhado à revista também deverão constar na folha de rosto o nome do autor responsável pela correspondência junto à revista e seu respectivo endereço, incluindo telefone e e-mail. O autor responsável receberá um exemplar da revista.

Todas as pesquisas envolvendo estudos com seres humanos deverão estar de acordo com a Resolução CNS-196/96, devendo constar cópia da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa ao qual foram submetidas. No caso de experimentos com animais, os autores devem mencionar se foram seguidas as diretrizes institucionais e nacionais para manipulação dos mesmos.

É de responsabilidade do(s) autor(res) a revisão geral do texto, incluindo revisão ortográfica e gramatical. Os editores não assumem a responsabilidade por conceitos emitidos pelo(s) autor(es) em artigos assinados.

SELEÇÃO DOS TEXTOS

Todo material submetido à revista **Corpo e Movimento** Educação Física será apreciado pelo Conselho Editorial nos seus aspectos gerais, normativos e sua qualidade científica. Ao ser aprovado, o material será encaminhado para avaliação de dois revisores do Conselho Científico com reconhecida competência no assunto abordado.

Caso os pareceres sejam divergentes, o material será encaminhado a um terceiro conselheiro para desempate (o Conselho Editorial pode, a seu critério, emitir o terceiro parecer). Os trabalhos aceitos ou sob restrições poderão ser devolvidos aos autores para correções ou adequação à normalização segundo as normas da revista. Trabalhos não aceitos serão devolvidos aos autores, com o parecer do Conselho Editorial, sendo omitidos os nomes dos revisores. Aos artigos serão preservados a confidencialidade e sigilo, assim como, respeitados os princípios éticos.

PREPARAÇÃO DO ARTIGO

Apresentação dos originais: O material encaminhado à revista deverá apresentar as seguintes configurações: folha A4 (210 X 297 mm) com margem esquerda e superior de 3 cm e margem direita e inferior de 2 cm. Texto digitado em fonte *Times New Roman* tamanho 12, espaço 1,5 entrelinhas, com todas as páginas numeradas no canto superior direito. Deve ser redigido em português. Se for necessário incluir depoimentos dos sujeitos, estes deverão ser em itálico, em letra tamanho 10, na sequência do texto. Para as citações, usar as normas propostas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) na NBR 10520. A correta citação no texto é de responsabilidade do(s) autor(res).

Autoria: Deverá aparecer logo abaixo do título do artigo, indicado por asterisco, iniciais maiúsculas e fonte 10. No rodapé, deverá constar a ordem em que devem aparecer os autores na publicação, a maior titulação acadêmica obtida, filiação institucional, onde o trabalho foi realizado (se foi subvencionado, indicar o tipo de auxílio, nome da agência financiadora) e o endereço eletrônico.

Título e Subtítulo: apresentar o título do trabalho conciso e informativo em português (fonte 14, negrito e maiúsculas), e também em inglês (fonte 12, sem negrito e maiúsculas) contendo o nome dos autores (no máximo 6).

Resumo: em português e inglês (Abstract). Deve vir após a folha de rosto e se limitar a 250 palavras, contendo: objetivo do estudo, metodologia, principais resultados e conclusões. Digitado em fonte 10, sem recuo de parágrafo e espaçamento simples.

Palavras-chave: devem aparecer abaixo do resumo, conter no mínimo 3 e no máximo 5 termos que identifiquem o tema, limitando-se aos descritores, recomendados no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e apresentados pela BIREME (disponíveis

em <http://www.decs.bvs.br>). Apresentá-los em letra inicial maiúscula e separados por ponto.

Tabelas: limitadas a cinco no conjunto, devem ser numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que forem citadas no texto, com a inicial do título em letra maiúscula e sem grifo, evitando-se traços internos horizontais ou verticais. Notas explicativas deverão ser colocadas no rodapé das tabelas (fonte 10).

Ilustrações: deverão usar as palavras designadas (fotografias, quadros, desenhos, gráficos etc) e devem ser limitadas ao mínimo, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que forem citadas no texto. As legendas devem ser claras, concisas e localizadas abaixo das ilustrações. Figuras que representem os mesmos dados que as tabelas não serão aceitas. Para utilização de ilustrações extraídas de outros estudos já publicados, os autores devem solicitar a permissão, por escrito, para reprodução das mesmas. As autorizações devem ser enviadas junto ao material por ocasião da submissão. As ilustrações deverão ser enviadas juntamente com os artigos em uma pasta denominada figuras, no formato BMP ou TIF com resolução mínima de 300 DPI. Figuras coloridas não serão publicadas.

Notas de rodapé: devem ser evitadas sempre que possível. No entanto, se não houver essa possibilidade, inseri-las na página onde foram referenciadas, em algarismos arábicos.

Abreviações/Nomenclatura: o uso de abreviações deve ser mínimo e utilizadas segundo a padronização da literatura. Indicar o termo por extenso, seguido da abreviatura entre parênteses, na primeira vez que aparecer no texto. Quando necessário, citar apenas a denominação química ou a designação científica do produto.

Citações no Texto: seguir o sistema autor-data proposto pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) na NBR 10520.

Agradecimentos: deverão, quando necessário, ocupar um parágrafo separado antes das referências.

Referências: todas as referências citadas no texto devem estar em ordem alfabética, elaboradas conforme as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) propostas na NBR 6023/2002.

EXEMPLO DE REFERÊNCIAS

Livro

BEZZON, L. A. C.; MIOTTO, L. B.; CRIVELARO, L. P. *Guia prático de monografias, dissertações e teses*: elaboração e apresentação. Campinas, SP: Átomo e Alínea, 2004.

Capítulo de livro

VIEIRA, J. M. D. O silêncio da cidadania. In: BICUDO, M. A. V.; SILVA JÚNIOR, C. A. (Org.). *Formação do educador: dever do estado, tarefa da universidade*. São Paulo: UNESP, 1996. p. 91-95.

Artigo de periódico

MELCHIOR, R. et al. Avaliação da estrutura organizacional da assistência ambulatorial em HIV/Aids no Brasil. *Rev. Saúde Pública*, v. 40, n. 1, p. 143-151, jan./fev. 2006.

Trabalho apresentado em congresso

LEDIC, I. L. et al. Estimativas de parâmetros genéticos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 20., 1983, Pelotas. *Anais...* Pelotas: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1983. p. 225-227.

Documentos jurídicos

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*: promulgada em 5 de outubro de 1988. Organização do texto por Juarez de Oliveira. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990. 168p. (Série Legislação Brasileira).

Tese/Dissertação

SILVA JUNIOR, C. A. *A escola pública como local de trabalho*. 1990. 136 f. Tese (Livre – Docência) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, SP, 1990.

Material eletrônico

PEREIRA, M. A. G.; GALVÃO, R.; ZANELLA, M. T. Efeitos da suplementação de potássio via sal de cozinha sobre a pressão arterial e a resistência à insulina em pacientes obesos hipertensos em uso de diuréticos. *Revista de Nutrição*, Campinas, v. 18, n. 1, p. 5-17, jan./fev. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/rn>>. Acesso em: 7 jun. 2005.

ENDEREÇO PARA ENCAMINHAMENTO DE ARTIGOS

Corpo e Movimento
Educação Física

Rua dos Estudantes, 225

Parque Iracema - Catanduva - SP - Brasil

CEP. 15809-144 - Fone (17) 3311-3347

E-mail: ner@fipa.com.br



Ramon Nobalbos
Gráfica e Editora

Tel.: (17) 3522-4453

E-mail: atendimento@nobalbos.com.br

Rua 7 de Setembro, 342 - Higienópolis - CATANDUVA - SP