

Corpo e Movimento

Educação Física

ISSN 1983-3237

Corpo Mov. Ed. Fís., Catanduva, v. 5, n. 1, p. 01-52 jan./dez.2012

EDITOR

FACULDADES INTEGRADAS PADRE ALBINO

EDITOR - CHEFE

Luciana de Carvalho Leite

CONSELHO EDITORIAL

Luciana Bernardo Miotto
Maria Angela Figueiredo Tuma

Bibliotecária e Assessora Técnica

Marisa Centurion Stuchi

FUNDAÇÃO PADRE ALBINO

Conselho de Administração

Presidente: Antonio Hércules

Diretoria Administrativa

Presidente: José Carlos Rodrigues Amarante



FACULDADES INTEGRADAS PADRE ALBINO

Diretor-Geral: Néelson Jimenes

Vice-Diretor: Sidnei Stuchi

Coordenadora Pedagógica:

Dulce Maria Silva Vendruscolo

Núcleo Gestor de Educação

Antônio Carlos de Araújo



CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Coordenadora: Luciana de Carvalho Leite



CONSELHO TÉCNICO

Cassiano Merussi Neiva - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP, Bauru-SP.
Dulce Maria Silva Vendruscolo - Faculdades Integradas Padre Albino - FIPA, Catanduva-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 - Faculdades Integradas Padre Albino - FIPA, Catanduva-SP e Faculdade Integrada Metropolitana de Campinas - METROCAMP, Campinas-SP.
Maria Angela 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: Luciana Bernardo Miotto
Marisa Centurion Stuchi
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

Impressão: Art Graf - Gráfica e Encadernação

C822 Corpo e Movimento Educação Física / Faculdades Integradas Padre Albino, Curso Educação Física. - - Vol. 5, n. 1 (jan./dez.2012) - . - 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

CEP. 15809-144

Telefone (17)3311-3328 (17)3311-3335

E-mail: corpomovimento@fipa.com.br

Corpo e Movimento

Educação Física

ISSN 1983-3237

Corpo Mov. Ed. Fís., Catanduva, v. 5, n. 1, p. 01-52 jan./dez.2012

SUMÁRIO / SUMMARY

- 05** **Editorial**
Luciana de Carvalho Leite
- ARTIGOS ORIGINAIS**
- 09** **A EDUCAÇÃO FÍSICA NA ESCOLA NA PERSPECTIVA DO MOVIMENTO, DA SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA**
PHYSICAL EDUCATION IN SCHOOLS IN THE PERSPECTIVE OF THE MOVEMENT, HEALTH AND QUALITY OF LIFE
Ademir Testa Junior, Sílvia Christina Madrid Finck
- 17** **OS BENEFÍCIOS DA NATAÇÃO COMPETITIVA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIAS**
THE BENEFITS OF COMPETITIVE SWIMMING FOR PEOPLE WITH DISABILITY
Guilherme Ananias Bomfim Rodrigues, Suêmia Gislaine Ribeiro, Carlos Augusto Seruti, Leonardo Eid Marques
- 22** **AVALIAÇÃO E APRENDIZAGEM ATRAVÉS DE MAPAS CONCEITUAIS: POSSIBILIDADE PARA A ABORDAGEM DA SAÚDE NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA**
EVALUATION AND LEARNING BY CONCEPTUAL MAPS: POSSIBILITY TO ADDRESS FOR HEALTH IN PHYSICAL EDUCATION CLASSES
Ademir Testa Junior, Sílvia Regina Quijadas Aro Zuliani
- 31** **A INCLINAÇÃO DA SUPERFÍCIE DE LOCOMOÇÃO ALTERA AS VARIÁVEIS CINEMÁTICAS DURANTE A MARCHA E A CORRIDA?**
THE SURFACE SLOPE OF LOCOMOTION CHANGES THE KINEMATICS VARIABLES DURING THE GAIT AND THE RUN?
Marcelo Costa de Paula, Thiago Nogueira Freire, Prestes Paulo de Souza Júnior, Daniel Esteves Meireles, Leonardo Costa de Paula
- ARTIGOS DE REVISÃO**
- 36** **PILATES, GESTAÇÃO E DOR LOMBAR**
PILATES, PREGNANCY AND LOW BACK PAIN
Paula Tatiane Alonso
- 39** **O EFEITO ANTI-INFLAMATÓRIO DO EXERCÍCIO FÍSICO NA INFLAMAÇÃO CRÔNICA DE BAIXO GRAU**
THE ANTI-INFLAMMATORY EFFECTS OF EXERCISE ON LOW DEGREE CHRONIC INFLAMMATION
Renato Felipe Pereira, Natalia Santanielo Silva, Rodrigo Ferro Magosso
- ARTIGO DE ATUALIZAÇÃO**
- 44** **PROMOÇÃO DE SAÚDE NA TERCEIRA IDADE: A IMPORTÂNCIA DOS GRUPOS DE CONVIVÊNCIA NA QUALIDADE DE VIDA DE IDOSOS**
HEALTH PROMOTION IN THE THIRD AGE: THE IMPORTANCE OF A SUPPORT GROUP IN QUALITY OF LIFE OF ELDERLY
Igor Augusto Braz
- COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA**
- 49** **EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR: NOVAS PERSPECTIVAS SOBRE AVALIAÇÃO**
SCHOOL PHYSICAL EDUCATION: NEW PERSPECTIVES ON EVALUATION
Aline Polezzi Macena, Atos Guilherme Espejo, Ademir Testa Junior
- 50** **NORMAS PARA PUBLICAÇÃO**

Corpo e Movimento

Educação Física

ISSN 1983-3237

Corpo Mov. Ed. Fis., Catanduva, v. 5, n. 1, p. 01-52 jan./dez.2012

EDITORIAL

Luciana de Carvalho Leite¹

Agradeço as Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA) o privilégio de apresentar o 5º. volume da revista Corpo e Movimento. Inicialmente esta revista foi pensada para divulgar os resultados das pesquisas institucionais desenvolvidas por seus pesquisadores, com a contribuição dos alunos envolvidos com a iniciação científica, e a colaboração de pesquisadores externos por meio de artigos científicos originais, de revisão, de atualização, relatos de experiência ou comunicação.

Hoje, cinco anos após sua criação, além dos artigos científicos apresentados, consolida-se como o registro da produção acadêmica do curso, em um período de transição, uma vez que foi um período de reestruturação, pois após 35 anos sendo oferecido no Conjunto Esportivo Municipal, é transferido para o Hospital Emilio Carlos, onde funciona o Campus Sede das FIPA.

A temática central é o campo da Educação Física, sem definição de subtemáticas específicas, como ocorre em outros periódicos. Publicamos estudos ligados a prática pedagógica, de interesse permanente, como estudos mais pontuais que mostram um preocupação mais propositiva.

Neste volume, a categoria "artigo original" apresenta quatro estudos. O primeiro mostra o desenho de uma sequência didática composta por sete etapas: a) conhecimentos prévios, b) teoria conceitual, c) investigação, d) vivências, e) mapas conceituais, f) apresentação, g) disseminação, objetivando ajudar os estudantes a compreenderem e relacionarem conceitos e procedimentos acerca do tema "Movimento, saúde e qualidade de vida".

O segundo aponta os benefícios que a natação competitiva pode oferecer as pessoas com algum tipo de deficiência física e visual. Vinte atletas do sexo masculino com deficiência física e visual, participantes de projetos sociais, com faixa etária entre 15 e 53 anos, responderam duas questões referentes aos benefícios e dificuldades encontrados na prática de natação.

O terceiro estudo examina como a utilização de mapas conceituais pode favorecer a avaliação e a aprendizagem nas aulas de Educação Física, na perspectiva da educação para a saúde na série final do ensino fundamental.

O quarto artigo analisa as variáveis espaço temporais durante a marcha/corrida com diferentes gradientes de 25 homens saudáveis, por meio de filmagem em situações de caminhada e corrida. As variáveis investigadas foram: período, comprimento e os eventos da passada.

A categoria "artigo de revisão" apresenta dois artigos: os efeitos do Pilates na lombalgia em gestantes, como fator de alívio e prevenção, e outro artigo que aborda os efeitos do treinamento físico em alguns quadros envolvidos com inflamação crônica, discutindo quais os possíveis mecanismos anti-inflamatórios induzidos pelo exercício físico.

Na categoria "artigo de atualização" um estudo apresenta informações e conhecimentos sobre os grupos de convivência da terceira idade, considerados uma importante estratégia da promoção de saúde de idosos.

Na sessão "comunicação científica" uma reflexão sobre as metodologias de ensino da Educação Física. O objetivo é compreendê-las diante do desenvolvimento da *práxis* da Educação Física, no contexto da complexidade da cultura corporal de movimento, assim como das necessidades específicas da própria tarefa de estimular aprendizagens conceituais, procedimentais e atitudinais por parte dos estudantes.

Por fim, queremos registrar aqui nossos agradecimentos a todos os profissionais que acreditaram na revista Corpo e Movimento e contribuíram com a publicação de seus estudos, assim como aqueles que contribuem tecnicamente, em especial a Luciana Bernardo Miotto e a Marisa Centurion Stuchi.

¹Mestre em Educação pela Universidade Metodista de Piracicaba. Docente do Curso de Educação Física das Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA), Catanduva-SP. Contato: lucianaleite@fipa.com.br



Artigos Originais

Artigos de Revisão

Artigos de Atualização

Comunicação Científica

Corpo e Movimento
Educação Física

A EDUCAÇÃO FÍSICA NA ESCOLA NA PERSPECTIVA DO MOVIMENTO, DA SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA

PHYSICAL EDUCATION IN SCHOOLS IN THE PERSPECTIVE OF THE MOVEMENT, HEALTH AND QUALITY OF LIFE

Ademir Testa Junior*
Sílvia Christina Madrid Finck**

Resumo

O sedentarismo é crescente na sociedade. Portanto, a Educação Física escolar desenvolvida em direção ao binômio educação/saúde é indispensável. Diferentes estudos apontam para a Educação Física escolar na perspectiva da educação para a saúde, porém não apresentam encaminhamentos pedagógicos. Assim, desenhamos uma sequência didática composta por sete etapas: a) conhecimentos prévios, b) teoria conceitual, c) investigação, d) vivências, e) mapas conceituais, f) apresentação, g) disseminação, objetivando ajudar os estudantes a compreenderem e relacionarem conceitos e procedimentos acerca do tema "Movimento, saúde e qualidade de vida". Analisamos as produções dos estudantes no decorrer da intervenção, a fim de saber que resultados poderiam ser alcançados sobre a aprendizagem de conceitos e procedimentos acerca da atividade física relacionada à saúde. Analisando o material produzido na etapa "a" da sequência didática, verificamos que os conceitos ainda eram percebidos de maneira bem limitada, e poucos ousaram relacionar os termos estudados. Após a etapa "b" foi possível constatar que os estudantes adquiriram conhecimentos relativos aos principais conceitos acerca do tema, e as relações entre eles, o que inclui fundamentação conceitual e procedimental para a prática de atividades físicas relacionadas à saúde, bem como noções de avaliação física, importância de uma vida ativa, e do funcionamento do organismo humano quando em esforço físico. Levar os estudantes à prática habitual de atividade física é o desafio que emerge dessa pesquisa, já que saber sobre e saber fazer parece não garantir que esses conhecimentos serão utilizados na vida dos estudantes.

Palavras-chave: Educação física. Saúde. Qualidade de vida.

Abstract

The sedentary lifestyle is increasing in society. Therefore, the school physical education developed in direction the binomial education / health is essential. Different studies point to the school physical education from the perspective of health education, but have not pedagogic referrals. So, we drew a didactic sequence composed of seven steps: a) Previous knowledge, b) conceptual theory, c) research, d) life experiences, and) conceptual maps, f) presentation, g) dissemination, aimed at helping students understand and relate concepts and proceedings on the theme "Movement, health and quality of life". We analyzed the production of the students during the intervention in order to know what results could be achieved on the learning of concepts and procedures about health-related physical activity. Analyzing the material produced in step "a" of the didactic sequence, we see that the concepts were still perceived in a very limited way, and few have dared to relate the terms studied. After the step "b" could see that students have acquired knowledge related to principal concepts about the theme, and the relations between them, which includes conceptual and procedural reasons for the practice of physical activities related to health, as well as notions of evaluation physical the importance of an active life, and functioning of the human body when in physical effort. Lead students to practice physical activity is the challenge that emerges from this research, since knowing about and knowing how does not seem to ensure that this knowledge will be used in students' lives.

Keywords: Physical education. Health. Quality of life.

Artigo Original

* Licenciado em Educação Física (FAEFI-SP) e em Pedagogia (UNINOVE-SP). Especialista em Psicopedagogia Educacional e Clínica (FACITA-SP) e em Educação Física Escolar (UEPG-PR). Mestre em Educação (USAL/Buenos Aires, Argentina). Docente do curso de Educação Física das Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA), e das Faculdades Integradas de Jaú (FIJ). Contato: ademirtj@gmail.com.

** Doutora em Ciência da Atividade Física e do Esporte (UNILEON-ES). Professora Adjunta da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG-PR); atua no curso de Licenciatura em Educação Física e no Programa de Mestrado em Educação da UEPG. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Física Escolar e Formação de Professores (GEPEFE/UEPG/CNPq). Contato: scmfnc@uol.com.br.

INTRODUÇÃO

Segundo Caspersen et al. (1985 apud GONÇALVES et al., 2001), "atividade física" refere-se a qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos, que resulte em um gasto calórico maior do que os níveis de repouso. Para Caspersen et al.¹ "exercícios físicos" são todas as atividades motoras previamente programadas e pré-determinadas quanto à duração, à intensidade e frequência, e que tenham como objetivo a melhoria ou manutenção de, pelo menos, uma das capacidades físicas. Percebemos que diferentes autores utilizam ora o termo "atividade física" e, em outro momento, "exercício físico". Entretanto, para este trabalho, pensamos no termo "atividade física" como componente favorável à melhoria da saúde, não podendo ser, portanto, qualquer movimento corporal, mas sim aqueles de intensidade e que possibilitam alterações fisiológicas suscetíveis de adaptação do organismo, melhorando a aptidão física e, conseqüentemente, de maneira parcial, a saúde. O termo, portanto, designa a prática que seja significativa quanto ao potencial da mesma na busca e manutenção do estado de saúde. Por sua vez, com relação ao termo "saúde", utilizamos o conceito estabelecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que não relaciona somente à ausência de doença, mas ao completo bem-estar do indivíduo, sendo ele nos aspectos físico, mental e social. E resultado das condições que o indivíduo dispõe com relação à alimentação, habitação, educação, renda, meio ambiente, trabalho, transporte, emprego, lazer, liberdade, acesso e posse de terra e acesso aos serviços de saúde (FARIA JUNIOR², 1991 apud BAGRICHEVSKY et al., 2003).

Com base em uma pesquisa, Farias Junior (2006) constata que 62,2% dos jovens da cidade de Florianópolis-SC são fisicamente inativos, e que com o avanço da idade a quantidade de inativos só aumenta. Outro fator agravante desse quadro foi demonstrado por Petroski e Pelegrini (2009), que evidenciam a existência de uma estreita relação entre o percentual de gordura corporal dos pais e dos filhos, demonstrando que os pais são fortes influenciadores nos hábitos dos filhos, o que acaba definindo as condições de saúde corporal dos mesmos.

De forma semelhante aos resultados da pesquisa de Farias Junior (2006), Guedes et al. (2001) analisaram os níveis de prática de atividade física de adolescentes e constataram que os jovens não praticam atividades físicas suficientes para atingir benefícios consideráveis à saúde. Os autores ainda concluem que a incidência de sedentarismo é

preocupante e, apesar das limitações regionais da pesquisa, relatam que, aparentemente, os adolescentes não estão sendo estimulados de forma adequada em relação à prática de atividades físicas que tenham repercussão favorável na sua saúde. Como mostram Guedes et al. (2001), 46% dos rapazes e 65% das moças envolvidos no estudo são classificados como inativos.

Farias Junior (2006) conclui sua pesquisa defendendo que há uma necessidade de desenvolver ações que estimulem e deem suporte aos jovens para a prática de exercícios físicos, e que a escola, principalmente durante as aulas de Educação Física, pode assumir um papel importante para a aquisição de conhecimentos, atitudes e experiências positivas quanto à prática de exercícios físicos.

Estudos como de Fox e Biddle (1989), Devis e Velert (1992), Nahas e Corbin (1992), todos citados por Guedes e Guedes (1994), demonstram que uma das respostas à situação do crescente número de pessoas inativas fisicamente tem sido o desenvolvimento de iniciativas voltadas à redefinição do verdadeiro papel dos programas de Educação Física escolar como meio de promoção da saúde.

Sallis (1994³ apud GUEDES et al., 2001), determina quatro razões que podem favorecer a participação dos jovens quanto à prática de atividade física: o conhecimento prático referente à prática de atividade física; a disponibilidade de espaço físico; a intenção de praticar; e a capacidade percebida pelo próprio jovem para praticar atividades físicas.

Nessa direção, as aulas de Educação Física constituem-se em momentos importantíssimos no desenvolvimento de um trabalho pedagógico voltado à educação para a saúde, pois na escola essa é a área de conhecimento que possui como objeto de estudo o corpo em movimento, sendo assim, pode ser caracterizada pela importante função em desenvolver a prática de atividades físicas nessa perspectiva.

De acordo com Guedes e Guedes (1994), a Educação Física escolar deve possibilitar aprendizagens de diferentes conhecimentos sobre os movimentos, atendendo as três dimensões: dimensão procedimental (relativa ao saber fazer), conceitual (relativa ao saber sobre) e a dimensão atitudinal (saber ser).

Dentro deste contexto, algumas abordagens da Educação Física apontam para a perspectiva da educação para a saúde como uma alternativa interessante ao trabalho educacional escolar.

¹CASPERSEN, C. J. et al. Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, v. 100, n. 2, p. 126-131, 1985.

²FARIA JUNIOR, A. G. de. *Educação física, desporto e promoção da saúde*. Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras, 1991.

³SALLIS, J. Epidemiology of physical and fitness in children and adolescents. *Critical Review in Food Science and Nutrition*, v. 33, p.403-408, 1994.

Segundo Darido (2003), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) adotados a partir de 1998, ressaltam a ideia de não-exclusão de forma que a Educação Física escolar promova a aprendizagem de todos os alunos em relação aos conhecimentos da cultura corporal de movimento. Os PCNs propõem ainda relacionar os conhecimentos da Educação Física com os grandes problemas da sociedade, trazendo para as aulas as questões sociais emergentes e, para tanto, sugerem o desenvolvimento dos temas transversais, sem perder de vista seu papel de incluir os estudantes na cultura corporal de movimento. O documento resalta também: “[...] a importância da articulação entre aprender a fazer, saber por que está fazendo e como relacionar-se neste fazer, explicitando as dimensões dos conteúdos procedimental, conceitual e atitudinal, respectivamente” (DARIDO, 2003, p. 20).

Nos PCNs a saúde é um dos temas transversais, ou seja, podem ser desenvolvidos conhecimentos/conteúdos em diferentes disciplinas (DARIDO, 2003). Mas, de fato, defendemos aqui que os conhecimentos acerca do tema saúde, bem como das práticas corporais, os quais são requisitos parciais para o alcance do estado de saúde, não devem ser desenvolvidos apenas de forma transversal, mas trabalhados de forma sistemática nas aulas de Educação Física nos diferentes níveis de ensino, pois a saúde é uma condição a ser construída ao longo da vida, e não somente um conteúdo a ser aprendido em determinado ano escolar ou momento pedagógico.

Para Nahas (1997) e Guedes e Guedes (1994), a Educação Física deve ensinar os conceitos básicos acerca da saúde, da atividade física e aptidão física, não somente de maneira prática, mas também no sentido de ajudar os jovens na tomada de decisões acerca da incorporação do hábito da prática da atividade física ao longo da vida.

Bento (1991) aponta que uma Educação Física atenta aos problemas do presente não poderá deixar de eleger a educação para a saúde como uma das suas orientações centrais. E ainda, Fox, Bowers e Foss (1990) e Guedes e Guedes (1994) enfatizam, sobretudo, a importância da conquista da aptidão física e da saúde pelas crianças, pautados na ideia de que a Educação Física enquanto componente curricular tem “fabricado” espectadores e não praticantes de exercícios físicos.

Palma (2000) sugere que as aulas de Educação Física devem se constituir em momentos de práticas de exercícios físicos, ou seja, devem utilizar métodos de

treinamento objetivando a melhoria da saúde e da qualidade de vida dos estudantes. O autor considera treinamento, no contexto de aula, como sendo o planejamento sistemático sobre a execução de exercícios físicos, com o objetivo de causar alterações fisiológicas a ponto de ser possível considerar essa prática favorável à saúde corporal dos estudantes. Como podemos almejar a formação de praticantes de exercícios físicos, se a perspectiva não atribui importância aos conhecimentos teóricos relativos a essa prática? E ainda, como os estudantes poderão praticar exercícios físicos de forma autônoma sem saber os conceitos pertinentes a essa prática?

Guedes (1999) e Nahas (1997) apontam a abordagem denominada “Saúde Renovada”, na qual os autores destacam a importância de o professor elaborar propostas associadas ao desenvolvimento do binômio educação/saúde. Para os autores é preciso contemplar aspectos práticos e teóricos acerca da prática de atividades físicas durante as aulas de Educação Física na escola.

As ideias de Guedes (1999) e Nahas (1997) são coerentes, visto que estamos diante de uma sociedade que busca cada vez mais um estilo de vida facilitado pelos recursos tecnológicos, no contexto de uma forte corrente que intenciona simplificar e tornar mais fáceis as atividades diárias, o que causa a diminuição de esforços por parte das pessoas e, conseqüentemente, a adaptação corporal a um estilo de vida sedentário.

Em conexão com as ideias de educar para a saúde, Freire e Oliveira (2004) estabelecem que o conhecimento aprendido deva ser transformado numa forma de agir, pela qual os estudantes possam tomar decisões que julgarem necessárias, utilizando dados e informações articuladas de forma significativa. E ainda complementam, enfatizando que, para isso, é necessário que os estudantes compreendam as vantagens e desvantagens, bem como as diversas implicações do movimento humano, a fim de que saibam executar as atividades de maneira correta e saudável, além de adotá-las em sua vida cotidiana.

Não basta correr ao redor da quadra; é preciso saber por que se está correndo, como correr, quais os benefícios advindos da corrida, qual intensidade, frequência e duração são recomendáveis. Não basta aprender as habilidades motoras básicas do basquetebol; é preciso organizar-se socialmente para jogar, reconhecer as regras como um elemento que torna o jogo possível, aprender a respeitar o adversário como um companheiro e não como um inimigo a ser aniquilado, pois sem ele simplesmente não há jogo [...] É preciso enfim que o aluno

incorpore a corrida e o basquetebol à sua vida para que deles tire o melhor proveito possível. Para isto não basta aprender habilidades motoras e desenvolver capacidades físicas, que evidentemente são necessárias em níveis satisfatórios para que o indivíduo possa usufruir dos padrões e valores que a cultura física nos legou após séculos de civilização, mas não constituem uma condição suficiente. Não basta melhorar a condição física do aluno, é preciso ensiná-lo a construir um programa de condicionamento físico, mesmo porque o professor não estará sempre ao seu lado para dizer-lhe o que fazer. Não basta ensiná-lo a bandeja e a cortada; é preciso prepará-lo para, ao sair da escola, ser um praticante ativo e lúcido, e isto implica em compreender a organização do esporte em nossa sociedade; é preciso prepará-lo para ser um consumidor do esporte espetáculo, o que implica em desenvolver nele uma visão crítica do sistema esportivo profissional. Visualiza-se facilmente, então, até mesmo um conteúdo teórico nos programas de Educação Física (BETTI, 1992, p. 286).

Assim, adotamos aspectos das teorias de Guedes (1999) e Nahas (1997) que tratam do combate ao sedentarismo através da transformação da atividade física em hábito, com base em elementos construídos educacionalmente, caracterizados pela utilização de estratégias de ensino dentro do binômio educação/saúde, a fim de relacionar teoria e prática, através de aspectos biológicos, sociais e culturais, buscando dar subsídios aos estudantes para que possam aplicar esses conhecimentos de maneira autônoma, tomando decisões acerca da adoção de um estilo de vida ativo.

Mas que resultados podemos obter, sobre a aquisição de conhecimentos de ordem conceitual e procedimental por parte dos estudantes, através de uma intervenção realizada durante as aulas de Educação Física, e aplicada dentro da perspectiva de uma educação para a saúde? De que maneira as aulas de Educação Física podem contribuir para a adoção da prática de exercícios físicos voltada à saúde, na vida dos jovens?

A proposta interventiva na escola

De acordo com Marante e Santos (2008), a Educação Física deve proporcionar ao aluno um conhecimento organizado e sistematizado sobre as atividades físicas expressas na cultura corporal de movimento, levando-o a compreender, fazer e refletir sobre por que, para que, onde e como realizar suas práticas corporais.

Assim, consideramos: a necessidade de termos uma Educação Física escolar que responda satisfatoriamente à decadência da adoção da prática de exercícios físicos em nossa sociedade; as ideias dos autores apresentados até então, acerca da perspectiva de uma educação para a saúde

através da Educação Física escolar; as dimensões do conhecimento a serem atingidas para o efetivo aprendizado acerca da prática de exercícios físicos relacionados à saúde; que os pesquisadores citados não apresentam um encaminhamento didático-pedagógico para o desenvolvimento de uma proposta de educação para a saúde nas escolas. Neste sentido, desenhamos e aplicamos uma proposta interventiva, durante vinte (20) aulas de Educação Física, com vinte e cinco (25) estudantes, do nono (9º) ano do ensino fundamental, de uma escola pública localizada no interior do estado de São Paulo.

A proposta interventiva na escola teve as seguintes etapas que descrevemos na sequência:

- a) verificação dos conhecimentos prévios: busca de informações sobre o que os estudantes já sabiam sobre o tema "Movimento, Saúde e Qualidade de Vida";
- b) aula teórica conceitual sobre o tema de trabalho ("Movimento, Saúde e Qualidade de Vida"); completa abordagem teórica sobre os conceitos relacionados ao tema;
- c) realização de trabalho investigativo sobre o tema – delimitação de um novo tema – realização de nova pesquisa: após a aula conceitual realizada na etapa "b", solicitamos que os estudantes realizassem uma investigação sobre o assunto do plano de trabalho; feita a investigação, em grupos de até quatro pessoas, os estudantes tiveram a tarefa de escolher um subtema pertinente ao tema central do trabalho ("Movimento, Saúde e Qualidade de Vida") e, na sequência, realizaram novas buscas de informações especificamente sobre o tema escolhido;
- d) vivências diversificadas em relação à cultura corporal de movimento, associadas à saúde: enquanto os estudantes realizavam suas pesquisas como tarefa domiciliar, proporcionamos aos mesmos, durante as aulas de Educação Física, uma grande diversidade de vivências práticas pertinentes à cultura corporal de movimento, provocando a simultaneidade entre pesquisas e vivências;
- e) elaboração de mapas conceituais sobre os dados obtidos através da pesquisa: discutimos sobre o conceito de mapa conceitual e destacamos a informação básica - representar graficamente todas as informações e sequências lógicas presentes em seus materiais;
- f) elaboração oral-visual dos trabalhos e apresentação: elaboração de apresentação e exposição como forma de compartilhar os conhecimentos aprendidos;

g) disseminação dos conhecimentos: desenvolvimento de uma ação comunitária de conscientização para a busca e manutenção da saúde das pessoas; cálculo do índice de massa corporal, teste de flexibilidade, teste de resistência muscular localizada.

Para a elaboração da proposta interventiva, consideramos que não podemos empregar um único método para o ensino da Educação Física, bem como não podemos deixar de considerar a validade de outros, pois cada método tem suas especificidades e objetivos e poderão, em algum momento, ser utilizados. De fato, existem situações nas quais determinados métodos de ensino são mais eficientes e eficazes que outros, mas como afirmam Fenstermacher e Soltis (1999), a visão que o professor possui de seu próprio trabalho, bem como dos seus objetivos, define a forma como ensina. Nessa perspectiva, o professor acaba determinando seus objetivos em concordância com seu conceito de "pessoa educada", ou seja, sobre a ideia do que deseja que os estudantes cheguem a ser.

Utilizamos as ideias evidenciadas por Bernardi et al. (2008), em relação às perspectivas de metodologia de ensino em Educação Física. O que significa que elaboramos a proposta interventiva para ser desenvolvida na escola utilizando as especificidades de algumas das diferentes tendências metodológicas existentes, a fim de tentar conectar os conteúdos a serem utilizados com a maneira mais propícia de levá-los aos estudantes, tendo como pressuposto o futuro almejado anteriormente explicitado. Assim, consideramos a referida proposta como sendo mais próxima das seguintes abordagens:

- a) da construtivista (FREIRE; SCAGLIA, 2007), porque partimos dos conhecimentos prévios dos estudantes;
- b) da crítico-superadora (COLETIVO DE AUTORES, 1992), por proporcionarmos aos estudantes reflexões acerca das vivências realizadas, relacionando teoria e prática;
- c) da concepção do ensino aberto (HILDEBRANDT; LAGING, 2005), porque conduz o aprendizado dos estudantes através de questões que surgem por meio das atividades e investigações realizadas;
- d) da crítico-emancipatória (KUNZ, 2006), porque, de certa forma, o plano de trabalho está muito vinculado à Educação Física como campo de pesquisa e estudo, tanto por parte dos estudantes como do professor.

E uma característica comum em todas as referidas tendências metodológicas, e que consideramos na elaboração do plano de trabalho, é o aspecto de que os

conteúdos desenvolvidos nas aulas devem ser significativos para os estudantes. Principalmente quando o objetivo é transformar conhecimentos em atitudes, como no caso de uma intervenção acerca da perspectiva de educação para a saúde (BERNARDI et al., 2008).

A coleta e a análise dos dados

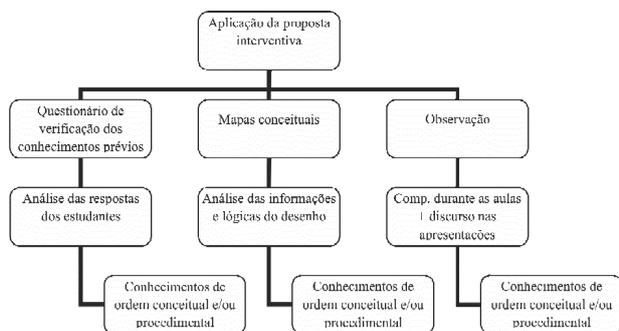
Metodologicamente, a pesquisa foi desenvolvida através da elaboração e aplicação da proposta interventiva, utilizando-se três procedimentos junto aos estudantes: questionário de verificação dos conhecimentos prévios, elaboração de mapas conceituais e observação do professor durante as aulas de aplicação da proposta interventiva.

Para essa pesquisa, utilizamos um questionário com questões fechadas, ou seja, questões que brindem exatamente as variáveis de pesquisa: conhecimentos conceituais e procedimentais. A elaboração de mapas conceituais referente à etapa "e" da nossa proposta, além de estar colocado por Novak (1998) e Novak e Gowin (1999) e por Moreira (2010) como uma maneira de os estudantes expressarem seus conhecimentos, brinda-nos com informações sobre as dimensões conceituais, procedimentais, do aprendizado dos estudantes acerca do tema "Movimento, saúde e qualidade de vida". Através da observação, defendida por Molina Neto e Triviños (2010) e Leite (2008) como procedimento importante de pesquisa, buscamos encontrar nas ações e discursos dos estudantes, os conhecimentos de ordem conceitual e/ou procedimental acerca do tema "Movimento, saúde e qualidade de vida". Após a obtenção dos dados, buscamos compará-los, traçando, assim, uma linha referente ao aprofundamento e as características do aprendizado alcançado pelos estudantes.

A análise dos dados foi realizada através do corte qualitativo das informações tendo como base a presença ou não de comportamentos adequados e/ou inadequados, conhecimentos de ordem conceitual e/ou procedimental sobre a prática de exercícios físicos, por parte dos estudantes, durante as aulas. Após a obtenção dos dados, buscamos compará-los, traçando uma linha referente ao aprofundamento e características do aprendizado alcançado pelos estudantes, verificando o que os estudantes aprenderam e qual foi o nível de profundidade obtido em relação aos conteúdos desenvolvidos.

Com a intenção de elucidar de forma mais pontuada, apresentamos, a seguir, um organograma que ilustra o "caminho" metodológico utilizado para o desenvolvimento da proposta em questão.

Figura 1 – Organograma da metodologia



RESULTADOS

Através da análise das respostas do questionário para a verificação dos conhecimentos prévios dos estudantes, pudemos constatar que seus conhecimentos acerca do tema "Movimento, saúde e qualidade de vida" ainda eram bastante limitados, seja no que diz respeito aos conceitos acerca do tema, bem como da atribuição de possíveis relações entre eles, e até na delimitação de outros referentes ao assunto de estudo. O entendimento do termo "movimento", para os estudantes, é explicitado de forma clara quando escrevem "é se mexer". Saúde e qualidade de vida são termos constantemente confundidos pelos estudantes, pois elencam uma série de ações as quais acreditam que ajudam a melhorar a saúde, mas constatamos que o conceito desses termos não é por eles identificado.

Como já era hipotético, após a etapa "b" (aula teórica conceitual sobre o tema de trabalho "Movimento, saúde e qualidade de vida") e as primeiras pesquisas da etapa "c" (realização de trabalho investigativo sobre o tema – delimitação de um novo tema – realização de nova pesquisa) da referida proposta de intervenção, os estudantes passaram a compreender os conceitos e a elencar os subtemas referentes ao assunto de pesquisa.

Durante as vivências práticas, ou seja, a execução das atividades pertinentes à cultura corporal de movimento associadas à saúde, observamos que os estudantes explicitavam seus conhecimentos à medida que progredíamos nos estudos acerca do tema de pesquisa, quando, então, passavam a relacionar as informações coletadas em suas pesquisas com as atividades vivenciadas nas aulas de Educação Física.

Durante a realização e a apresentação dos trabalhos dos estudantes, foi possível comparar os discursos efetivados por eles naquele momento com aqueles que haviam proferido no início da proposta interventiva. Assim, pudemos constatar o aumento na complexidade dos seus

pensamentos acerca do tema, bem como a clareza e a mudança conceitual ocorridas durante todo o processo.

A ação comunitária resultou em vivências muito ricas para os estudantes, sendo que na aula após a realização dessa atividade, fizemos um debate sobre os acontecimentos durante a realização das atividades. Os estudantes apresentaram seus aprendizados sobre a temática e também sobre convivência, destacando a forma de tratar, se aproximar e abordar pessoas desconhecidas, o que foi muito comentado por eles:

"havia pessoas que nem ligaram para o que nós falamos" (estudante P);

"aquele senhor foi muito legal e ele fez perguntas sobre saúde pra mim" (estudante P).

A estudante G foi entrevistada por um radialista de uma emissora da cidade, atraído pela quantidade de pessoas que estavam no local naquele momento, questionando-nos, também, sobre a atividade. O radialista perguntou para a estudante G o que ela explicava ali na banca para as pessoas, e ela respondeu:

"aqui nós explicamos que IMC é o índice de massa corporal, e que através desse cálculo podemos saber se você está gordo, magro ou no peso ideal".

O radialista ainda perguntou o que ela diria para uma pessoa que tivesse como resultado da avaliação física "acima do peso" e para outra que estivesse "abaixo do peso":

"para uma pessoa acima do peso nós indicamos fazer mais exercícios físicos e não comer muitos alimentos que contenham açúcares e gorduras";

(para pessoa abaixo do peso) *"aí aconselhamos fazer exercícios físicos para aumentar a massa muscular do corpo, e melhorar a alimentação também, para aumentar o peso do corpo"*.

E logo depois, ouvimos a entrevista na programação da rádio dentro da sala de aula. Tais acontecimentos e relatos acima deixam claro que a referida proposta, mais precisamente a ação comunitária realizada em frente à escola, supera as expectativas da Educação Física e até da educação para a saúde, levando os estudantes a aprender a conviver. E no que bem interessa a Educação Física propriamente dita, ao estarem em contato com as pessoas da comunidade, puderam perceber, além de explicitarem seus conhecimentos acerca da prática de exercícios físicos voltados à saúde, as dificuldades e a falta de conhecimento das pessoas quando o assunto é movimentar-se e cuidar da própria saúde.

Quando analisamos os mapas conceituais, os avanços da proposta em questão ficaram ainda mais evidentes. Os estudantes aprendiam à medida que eram interrogados sobre suas afirmações e também a partir do estabelecimento de relações entre suas atividades cotidianas com as informações pesquisadas, e ainda as vivências nas aulas de Educação Física.

Especificamente, ao analisarmos os dados de maneira conjunta, comparando os resultados em cada momento da aplicação da proposta interventiva, verificamos que os estudantes apresentaram percepção sobre o funcionamento do organismo como um todo, como a relação de interdependência entre os pares de sistemas: cardiovascular e respiratório, ósseo e muscular, bem como a conexão destes entre si, e com os sistemas nervoso e endócrino, durante a execução de movimentos corporais.

Foi notável a compreensão dos estudantes acerca das alterações ocorridas com esses sistemas e a relação dos mesmos quando o organismo humano é submetido ao esforço físico. Tal compreensão abrange as oscilações de frequência cardíaca, o funcionamento do movimento humano, o fornecimento e a produção de energia no organismo muscular, os processos de contração e descontração muscular, os principais hormônios produzidos pelo organismo e seus principais efeitos durante a prática de exercícios físicos, e o papel do sistema nervoso sobre o movimento humano. Explicitaram, também, saberes sobre a importância da prática de exercícios físicos quando propuseram considerações sobre os efeitos da prática de exercícios físicos associada à saúde, tais como o aumento da capacidade física, controle sobre o perfil de lipídeos, aumento da densidade óssea, benefícios associados aos sistemas cardiovascular e respiratório, controle do estresse, e até na prevenção e controle de determinadas doenças como diabetes e hipertensão.

Percebemos a presença de conhecimentos, por parte dos estudantes, acerca dos efeitos agudos e crônicos da prática de exercícios físicos aeróbios e anaeróbios, bem como as diferenças entre eles e sua relação com a saúde. Notamos ainda a presença de conhecimentos acerca de parâmetros de avaliação física, como o cálculo do índice de massa corporal, teste de flexibilidade, teste de resistência muscular localizada e da existência de diferentes equipamentos, protocolos e teorias de avaliação física.

As dificuldades encontradas pelas pessoas em relação à adoção de um estilo de vida ativo tais como a ausência de tempo hábil para a prática de exercícios físicos,

o excesso de sobrecarga no trabalho, a falta de percepção sobre a relação entre prática de exercícios físicos e saúde, foram identificadas pelos estudantes como dificuldades que as pessoas encontram na busca pela adoção de um estilo de vida mais ativo.

O grau de aprofundamento teórico e prático em cada assunto pertencente ao tema de trabalho foi consideravelmente grande. Com base nos dados, percebemos que os conhecimentos adquiridos de forma conceitual e procedimental apresentaram-se satisfatórios. Consideramos satisfatórios os conhecimentos adquiridos, levando em conta a faixa etária dos estudantes e a possibilidade de continuar os estudos e o aprofundamento acerca do tema, para que eles sejam cada vez mais conscientes de suas práticas ou da ausência delas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo do pressuposto que os conhecimentos, teóricos e práticos, são indispensáveis para a prática de exercícios físicos, de maneira consciente e relativamente autônoma, concluímos que as aulas de Educação Física podem contribuir para a adoção de uma vida fisicamente ativa, por parte dos jovens, na medida em que possibilitam a aquisição de conhecimentos relacionados à saúde e a qualidade de vida, de ordem prática e teórica, e os estudantes passam a perceber a importância desses conteúdos para a própria saúde.

Considerando que as aulas de Educação Física podem contribuir na aquisição de conhecimentos conceituais e procedimentais, o grande desafio da disciplina como componente escolar na perspectiva de educação para a saúde, em busca de uma sociedade mais ativa, 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.

Assim, as diferentes dimensões do conhecimento a serem tratadas na Educação Física, bem como a necessidade de refletirmos sobre a metodologia empregada ou a ser empregada, passam a ser aspectos fundamentais no desenvolvimento de um programa, apresentando-se, inclusive, como uma alternativa capaz de identificar fatores que proporcionem reflexão e adequação de posturas frente aos objetivos do componente curricular. E ainda, se as metodologias estão intimamente ligadas com a percepção

dos profissionais da Educação Física sobre as necessidades da sociedade e do futuro desejado para os estudantes, é indispensável que este estudo também seja um indicador da necessidade de constante reflexão dentro das atividades profissionais, para a reconstrução de uma Educação Física escolar mais favorável às demandas atuais.

REFERÊNCIAS

BAGRICHEVSKY, M. et al. *A saúde em debate na educação física*. Blumenau-SC: Edibes, 2003. v. 1.

BENTO, J. O. Novas motivações, modelos e concepções para a prática desportiva. In: OEIRAS. Câmara Municipal. *O desporto no século XXI: os novos desafios*. Portugal, 1991. p. 113-146.

BERNARDI, A. P. et al. Propostas pedagógicas das escolas e metodologias de ensino da Educação Física escolar: uma importante relação. *Revista Digital - Buenos Aires*, ano 13, n. 127, p. dez. 2008.

BETTI, M. Ensino de 1º e 2º graus: educação física para quê? *Rev. Bras. Ciên. Esporte*, v. 13, n. 2, p. 282-287, 1992.

COLETIVO DE AUTORES. *Metodologia do ensino da educação física*. São Paulo: Cortez, 1992.

DARIDO, S. C. *Educação física na escola: questões e reflexões*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

FARIAS JUNIOR, J. C. Prevalência e fatores de influência para inatividade física em adolescentes. *Revista Brasileira da Ciência e do Movimento*, v. 14, n. 1, p. 63-70, 2006.

FENSTERMACHER, G.; SOLTIS, J. *Enfoques de enseñanza*. 3. ed. Buenos Aires: Amorrortu, 1999.

FOX, E. L.; BOWERS, R. W.; FOSS, M. L. *Bases fisiológicas da educação física e dos desportos*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990. p. 10-27.

FREIRE, J. B.; SCAGLIA, A. J. *Educação como prática corporal*. 4. ed. São Paulo: Scipione, 2007.

FREIRE, E. S.; OLIVEIRA, J. G. M. Educação física no ensino fundamental: identificando o conhecimento de natureza conceitual, procedimental e atitudinal. *Revista Motriz*, v. 10, n. 3, p. 140-151, set./dez. 2004.

GONÇALVES, H. R. et al. Importância da educação física escolar para a saúde e qualidade de vida das pessoas. *Acrópolis*, v. 9, n. 2, p. 123-128, abr./jun. 2001.

GUEDES, D. P. Educação para a saúde mediante programas de educação física escolar. *Revista Motriz*, v. 5, n. 1, p. 10-14, jun. 1999.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. *Exercício físico na promoção da saúde*. Londrina: Midiograf, 1994.

GUEDES, D. P. et al. A. Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes. *Rev. Bras. Med. Esporte*, v. 7, n. 6, p. 187-200, 2001.

HILDEBRANDT, R.; LAGING, R. *Concepções abertas no ensino de educação física*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2005.

KUNZ, E. *Educação física crítico-emancipatória: com uma perspectiva da pedagogia alemã do esporte*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006.

LEITE, F. T. *Metodologia científica, métodos e técnicas de pesquisa: monografias, dissertações, teses e livros*. Aparecida, SP: Ideias & Letras, 2008.

MARANTE, W. O.; SANTOS, M. C. Metodologia de ensino da Educação Física: reflexão e mudanças a partir da pesquisa-ação. *Rev. Mackenzie Educ. Física e Esporte*, v. 7, n. 2, p. 69-83, 2008.

MOLINA NETO, V.; TRIVIÑOS, A. N. S. *A pesquisa qualitativa na educação física: alternativas metodológicas*. 3 ed. Porto Alegre: Sulina, 2010.

MOREIRA, M. A. *Mapas conceituais e diagramas V*. Porto Alegre: Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/Livro_Mapas_conceituais_e_Diagramas_s_V_COMPLETO.pdf>. Acesso em: 29 maio 2010.

NAHAS, M.V. Educação física no ensino médio: educação para um estilo de vida ativo no terceiro milênio. In: SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR, 4., 1997, São Paulo. *Anais...* São Paulo: EEFUEUSP, 1997. p.17-20 1997.

NOVAK, J. D. *Conocimiento e 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.

PALMA, A. Atividade física, processo saúde-doença e condições sócio-econômicas: uma revisão da literatura. *Rev. Paulista de Educação Física*, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 97-106, jan./jun. 2000.

PETROSKI, E. L.; PELEGRINI, A. Associação entre o estilo de vida dos pais e a composição corporal dos filhos adolescentes. *Rev. Paul. Pediatría*, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 48-52, 2009.

OS BENEFÍCIOS DA NATAÇÃO COMPETITIVA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIAS

THE BENEFITS OF COMPETITIVE SWIMMING FOR PEOPLE WITH DISABILITY

Guilherme Ananias Bornfim Rodrigues*
Suêmia Gislaine Ribeiro*
Carlos Augusto Seruti*
Leonardo Eid Marques**

Resumo

A prática de atividades físicas por pessoas com deficiência como processo de habilitação, reabilitação e interação social, constitui-se num dos principais instrumentos para o desenvolvimento das potencialidades individuais e coletivas dessa parcela da população. A natação tem sido de grande importância para o desenvolvimento global das pessoas com deficiência, pois pode ser praticada em qualquer idade e condição física, trazendo benefícios que influenciarão diretamente as suas atividades diárias, favorecendo e facilitando a inserção social dessas pessoas. O objetivo desse trabalho foi identificar os benefícios da natação competitiva para a pessoa com deficiência. Vinte atletas do sexo masculino com deficiência física e visual, participantes de projetos sociais, cuja faixa etária está compreendida entre 15 e 53 anos, responderam duas questões referentes aos benefícios e dificuldades encontrados na prática da natação. Cada questão foi dividida em duas categorias e realizada a análise de conteúdo. Os principais resultados encontrados com a prática da natação foram a melhora da locomoção diária, do condicionamento físico, da vida social e da confiança; como principais dificuldades a locomoção e a acessibilidade. Concluímos que a participação destes atletas na natação competitiva ajuda na capacidade de dominar o corpo e a mente, desenvolvendo a melhora da autoestima. A natação contribui não só fisicamente para as pessoas com deficiência, como também para sua qualidade de vida, trazendo benefícios fisiológicos, psicológicos, sociais, cognitivos, entre outros.

Palavras-chave: Competição. Natação. Pessoa com deficiência.

Abstract

The practice of physical activities for people with disabilities as habilitation process, rehabilitation and social interaction, constitutes one of the main instruments for developing individual and collective potential of this portion of the population. Swimming has been of great importance to the overall development of people with disabilities, it can be practiced at any age and physical condition, bringing benefits that will directly influence their daily activities, encouraging and facilitating the social integration of these people. The objective of this study was to identify the benefits of competitive swimming for the disabled person. Twenty male athletes with physical and visual disabilities in social projects, whose age is between 15 and 53 years answered two questions concerning the benefits and difficulties encountered in swimming. Each question was divided into two categories and performed a content analysis. The main results from the practice of swimming were improved daily mobility, physical fitness, social life and confidence and, as the main difficulties locomotion and affordability. We conclude that the participation of these athletes in competitive swimming aid in the ability to master your mind and body, developing better self-esteem. Swimming not only helps physically disabled people, but also for their quality of life, bringing benefits physiological, psychological, social, cognitive, among others.

Keywords: Competition. Swimming. Disabled person.

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

** Professor do curso de Educação Física das Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA), Catanduva-SP. Contato: leonardoeid@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A prática de atividades físicas por pessoas com deficiência como processo de habilitação, reabilitação e interação social, constitui-se num dos principais instrumentos para o desenvolvimento das potencialidades individuais e coletivas dessa parcela da população. Inegavelmente são muitos os ganhos decorrentes da participação em atividades de lazer e esporte, sejam eles no âmbito sensorio-motor e/ou psicossocial (ABRANTES; LUZ; BARRETO, 2006).

Historicamente, os precursores da iniciação esportiva para as pessoas com deficiência foram os profissionais dos institutos, entidades, escolas e associações que realizam atendimento às pessoas com deficiência (ABRANTES; LUZ; BARRETO, 2006).

A realidade de grande parte das pessoas com deficiência no Brasil e no mundo revela poucas oportunidades para engajamento em atividades esportivas, seja com objetivo de movimentar-se, jogar ou praticar um esporte ou atividade física regular.

Segundo Soler (2005), não existem dados oficiais, mas estima-se que cerca de 10% dos indivíduos portadores de algum tipo de deficiência no Brasil pratiquem um esporte adaptado.

Winnick (2004) conceitua desporto adaptado como sendo o esporte modificado ou criado para suprir as necessidades especiais dos portadores de deficiência. Ainda segundo este autor, o desporto adaptado pode ser praticado em ambientes integrados, em que os portadores de deficiência interagem com não-portadores de deficiência, ou em ambientes segregados, nos quais a participação esportiva envolve apenas portadores de deficiência.

Atualmente existem várias modalidades do esporte adaptado praticadas em todo o mundo e a cada momento surgem novas modalidades (SOLER, 2005). Entretanto, no Brasil as mais praticadas são: atletismo, arco e flecha, basquetebol em cadeira de rodas, goalball, judô para deficientes visuais, voleibol sentado e natação (COSTA; BITTAR, 2002).

Em se tratando da natação para pessoas com deficiência visuais, Luz (2003) destaca que a natação é uma das atividades mais adequadas para o desenvolvimento global destas pessoas, podendo ser praticada em qualquer idade e condição física, trazendo benefícios que influenciarão diretamente as suas atividades diárias e, assim, favorecendo e facilitando a inserção das mesmas à sociedade.

A iniciação na natação para deficientes físicos, normalmente se dá pelo trabalho de reabilitação feito geralmente em hospitais, clínicas ou faculdades de educação física. Segundo Abrantes, Luz e Barreto (2006, p. 19):

o retorno físico e psicológico da natação para as pessoas deficientes pode ser notado, principalmente, na facilidade de o indivíduo locomover-se sem grandes esforços, pois sua propriedade de sustentação (empuxo) e eliminação quase total da gravidade facilita a execução de movimentos que, em terra, poderiam ser difíceis ou impossíveis de serem realizados sem auxílio.

As atividades aquáticas vêm sendo utilizadas ao longo dos anos para o desenvolvimento de objetivos diversos, como educacional, utilitário, esportivo, recreacional, terapêutico e de relaxamento e, segundo Adams (1985)¹ apud Penafort (2001), as pessoas portadoras de deficiência nadavam exclusivamente com propósitos terapêuticos.

Somente a partir do século XIX, a natação começou a progredir como desporto, vindo a fazer parte da história das competições desportivas desde 1837, enquanto a natação como modalidade competitiva para pessoa com deficiência física foi introduzida no ano de 1960 pelo Dr. Guttmann, primeiramente nos eventos de esportes adaptados de Stoke Mandeville (PENAFORT, 2001).

A natação está presente no programa oficial de competições desde a primeira Paraolimpíada, em Roma, Itália, em 1960. Porém, nesse período, as provas oferecidas destinavam-se aos atletas com deficiência física. A primeira competição esportiva internacional para pessoas com cegueira e deficiência visual ocorreu na França no ano de 1970, sendo a deficiência visual inclusa nas Paraolimpíadas em 1976 na cidade de Toronto no Canadá (ABRANTES; LUZ; BARRETO, 2006).

Somente em 1980, na cidade de Arnhen, Holanda, é que provas para nadadores com cegueira e deficiência visual foram oferecidas no programa Paraolímpico. Em 1986, em Gothenburg, Suécia, ocorreu o VII Campeonato Mundial para Deficientes; neste evento, aconteceu a estreia brasileira em competições internacionais de natação, com o nadador cego Mário Júnior (ABRANTES; LUZ; BARRETO, 2006).

De acordo com Organização Mundial da Saúde (OMS) (1976), deficiência é definida como a perda ou anormalidade de estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica, temporária ou permanente. Incluem-se a ocorrência de uma anomalia, defeito ou perda de

¹ADAMS, R. et al. *Jogos, esportes e exercícios para deficiente físico*. São Paulo: Manole, 1985.

um membro, órgão, tecido ou qualquer outra estrutura do corpo, inclusive das funções mentais. Representa a exteriorização de um estado patológico, refletindo um distúrbio orgânico, uma perturbação no órgão.

Na natação adaptada a prática por deficientes visuais não é incomum, pois o esporte é de fácil orientação e sem risco de quedas. Abrantes, Luz e Barreto (2006) afirmam que deficiência visual refere-se a uma situação irreversível de diminuição da resposta visual, em virtude de causas congênitas ou hereditárias, mesmo após tratamento clínico e/ou cirúrgico e uso de óculos convencionais.

Para o deficiente físico a natação adaptada facilita locomoção devido à diminuição da gravidade no meio líquido. Considera-se deficiência física a alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções (COSTA; BITTAR, 2002).

Com base nas informações apresentadas, o objetivo principal desta pesquisa foi identificar benefícios da natação competitiva para a pessoa com deficiência. Além deste, os objetivos específicos foram: identificar os benefícios da natação competitiva para a pessoa com deficiência física e com deficiência visual, nos aspectos sociais, afetivos e motores; e identificar as limitações e dificuldades que a pessoa com deficiência enfrenta no cotidiano para iniciar e manter-se na prática da natação adaptada competitiva.

Constatados tantos fatores positivos na prática da natação adaptada, esta pesquisa justifica-se pela necessidade de verificar quais são os benefícios, considerando os aspectos físicos/motores e afetivos/sociais nos ambientes competitivos. Os dados encontrados poderão contribuir para futuros trabalhos acadêmicos e de investigação científica, além de servirem como subsídio aos profissionais que tenham interesse em atuar nessa área.

METODOLOGIA

Participaram deste estudo 20 praticantes de natação competitiva adaptada do sexo masculino com idade entre 15 e 53 anos, com média de 31,05 anos e desvio padrão de 9,74 e média de tempo de prática de 3,4 anos e desvio padrão de 2,34. Estes são atletas participantes de projetos sociais localizados nas cidades de Catanduva-SP e Novo

Horizonte-SP.

O instrumento de coleta de dados propôs aos entrevistados duas questões: 1) quais os benefícios que a natação competitiva adaptada lhe proporciona no dia a dia e durante competição?; e 2) quais as principais dificuldades enfrentadas no dia a dia e durante a competição para prática da natação?

Os dados do questionário foram coletados a partir de visitas nos locais de treinamento dos atletas em datas e horários previamente determinados pelos responsáveis pelas instituições.

Um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi aplicado a todos os participantes do estudo após a explicação dos objetivos e procedimentos a serem adotados. Este projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa das Faculdades Integradas Padre Albino.

Para análise de dados da primeira questão as respostas foram categorizadas em:

a) Benefícios físicos e motores: aspectos relacionados com a capacidade funcional dos diversos sistemas do organismo. Entre elas se incluem: a resistência cardiovascular, a flexibilidade e a mobilidade das articulações, a força e a resistência dos músculos, equilíbrio. Estas capacidades consistem em aumentar as oportunidades para o desenvolvimento perceptivo-motor proporcionando-lhes maior segurança na execução dos movimentos.

b) Benefícios afetivos e sociais: são as experiências, a integração, o convívio social, o aspecto psicológico, o humor e a motivação em pessoas com deficiência, além da possibilidade de descarregar as tensões psíquicas através do poder de relaxamento da água e satisfazer as necessidades de movimento.

Para análise de dados da segunda questão as respostas foram categorizadas em:

a) Dificuldades físicas e motoras: dificuldades quanto à locomoção, acessibilidade, coordenação.

b) Dificuldades afetivas e sociais: insegurança, preconceito, baixa autoestima e falta de incentivo financeiro.

Após a divisão nas duas categorias foi feita uma análise de conteúdo de acordo com a descrição sistemática qualitativa. Trata-se de uma metodologia de pesquisa usada para descrever e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos e textos (MORAES, 1999).

Realizamos também uma tabulação de frequência e porcentagem dos resultados das duas questões, de acordo com as categorias de respostas descritas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os vinte participantes responderam às questões propostas. Após as transcrições das respostas dos nadadores, estas foram analisadas e subdivididas em duas categorias na primeira questão: benefícios físicos e motores e benefícios afetivos e sociais.

Todos os participantes responderam a questão 1 e todos apresentaram ao menos uma resposta que caracterizava os benefícios físicos e motores. A Tabela 1 mostra a frequência e porcentagem desses benefícios.

Tabela 1 - Frequência e porcentagem dos benefícios físicos e motores da questão 1

Benefícios físicos e motores	Frequência	% de resultados
Condicionamento físico	5	22
Melhora da locomoção diária	8	35
Coordenação motora	1	5
Manutenção da saúde	2	9
Flexibilidade	1	4
Ritmo cardíaco	1	4
Consciência corporal	2	9
Respiração	1	4
Diminuição do uso de fármacos	1	4
Maior independência	1	4
Total	23	100

Podemos observar que um total de 23 respostas foram descritas pelos nadadores. Dessas, cinco afirmaram melhora do condicionamento físico, oito afirmaram melhora na locomoção diária, uma da coordenação motora, duas da manutenção da saúde, uma da flexibilidade, uma do ritmo cardíaco, duas da consciência corporal, uma da respiração, uma da diminuição do uso de fármacos e uma da maior independência.

Em relação aos benefícios afetivos e sociais todos os participantes apresentaram ao menos uma resposta. A Tabela 2 mostra a frequência e porcentagem desses benefícios referentes a questão 1.

Tabela 2 - Frequência e porcentagem dos benefícios afetivos e sociais da questão 1

Benefícios afetivos e sociais	Frequência	% de resultados
Melhora na vida social	7	35
Confiança	5	25
Inclusão social	3	15
Alegria	1	5
Melhora psicológica	3	15
Aumento da autoestima	4	5
Total	23	100

De acordo com a Tabela 2, podemos observar que sete nadadores citaram a melhora na vida social, cinco o aumento da confiança, três da inclusão social, um da alegria, três da melhora psicológica e quatro o aumento da

autoestima.

Os resultados obtidos quanto à prática da natação competitiva por pessoas com deficiências nas duas categorias referentes a questão 1 foram semelhantes aos encontrados em outros estudos do mesmo tema. Labronici et al. (2000), em estudo realizado com quinze praticantes da natação, relatam grandes benefícios afetivos, sociais (baixa incidência de depressão, alto vigor e melhora nos relacionamentos) e de lazer desses indivíduos. Segundo os autores, as mudanças de comportamento evidenciadas demonstram a importância do desporto adaptado na vida desses indivíduos, que passaram a relacionar-se de maneira diferente com a sociedade onde estão inseridos; também demonstram mais facilidade para enfrentar as dificuldades ou barreiras encontradas em seu cotidiano. E consideram que a integração que o desporto adaptado proporcionou foi importante para os próprios atletas e também para as pessoas com as quais eles se relacionam diariamente. Este estudo mostra que o desporto pode trazer para a pessoa com deficiência física uma melhor integração social e adaptação a sua condição física.

Seus benefícios são muitos, como a melhoria da autoconfiança para a realização das atividades diárias, valorização pessoal, autoestima, melhora da condição física, aprimoramento das capacidades físicas gerais e prevenção de deficiências secundárias e reabilitação motora (BRAZUNA; CASTRO, 2002; GORGATTI et al., 2008).

Mharada e Siperstein (2009) realizaram um estudo com quinhentos e setenta e nove atletas americanos com deficiência intelectual das *Special Olympics* e evidenciaram que a prática é fundamental para as interações sociais desses indivíduos e suas famílias. Além de proporcionar benefícios afetivos e sociais, as atividades proporcionam ganhos físicos e motores.

Tsutsumi et al. (2004) citam que as atividades motoras em meio líquido visam o desenvolvimento cognitivo, afetivo, emocional e social, sendo mencionadas como um excelente meio de execução motora, favorecendo o desenvolvimento global do indivíduo com deficiência.

Sporner et al. (2009), em estudo com 132 indivíduos participantes do *National Veterans Wheelchair Games (NVWG)* e do *20º Winter Sports Clinic (WSC)* nos Estados Unidos, recomendam que a participação de pessoas com deficiência nesse tipo de eventos pode promover benefícios psicológicos e também proporcionar a reabilitação física.

Martin (2006) relata em seu estudo com 112 atletas com deficiência que o desporto é um importante aspecto

para a ampliação das relações sociais desses indivíduos. Através das relações sociais dentro do desporto é possível promover a qualidade de vida de pessoas com deficiência.

A questão 2 foi analisada em duas categorias: dificuldades físicas e motoras e dificuldades afetivas e sociais. A Tabela 3 mostra a frequência e porcentagem das dificuldades físicas e motoras encontradas pelos nadadores.

Tabela 3 - Frequência e porcentagem das dificuldades físicas e motoras da questão 2

Dificuldades físicas e motoras	Frequência	% de resultados
Locomoção	5	20
Falta de banheiros adaptados	2	8
Acessibilidade	10	40
Transporte	2	8
Nenhuma	6	24
Total	25	100

Podemos observar um total de 25 respostas e dessas, cinco referem-se a locomoção, duas a falta de banheiros adaptados, dez a acessibilidade, duas ao transporte e seis nadadores afirmaram não encontrar dificuldades físicas e motoras.

Quanto às dificuldades afetivas e sociais, os vinte nadadores afirmaram não encontrar nenhuma no seu dia a dia. Também não foram encontrados estudos relacionados a estas dificuldades.

Observamos que a maioria dos entrevistados relata falta de acessibilidade e locomoção, algo que se pode constatar no nosso dia a dia com calçadas quebradas, falta de rampas e de transportes adaptados e vagas especiais para veículos.

CONCLUSÃO

Através desta pesquisa concluímos que a natação contribui não só fisicamente para as pessoas com deficiência, como também para sua qualidade de vida, trazendo benefícios fisiológicos, psicológicos, sociais, cognitivos, entre outros. A participação destes atletas na natação competitiva ajuda na capacidade de dominar o corpo e a mente, desenvolvendo a melhora da autoestima.

As maiores dificuldades encontradas para a prática da natação competitiva são a locomoção e acessibilidade, ambas relacionadas ao direito de ir e vir, que é prejudicado com a falta de adaptação e espaço físico em transportes públicos e privados, calçadas quebradas e falta de rampas.

Tomando por base este estudo sugerimos a realização de outras pesquisas que envolvam a natação competitiva para pessoas com deficiência, aumentando o conhecimento dos benefícios e dificuldades encontrados na prática deste desporto.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES, G. M.; LUZ, L. M. R.; BARRETO, M. M. *Natação paraolímpica: manual de orientação para professores de educação física*. Brasília: Comitê Paraolímpico Brasileiro, 2006.
- BRAZUNA, M. R.; CASTRO, E. M. A trajetória do atleta portador de deficiência física no esporte adaptado de rendimento: uma revisão da literatura. *Revista Motriz*, Rio Claro, v. 7, n. 2, p. 115-123, jul./dez. 2001.
- COSTA, A. M. da; BITTAR, A. F. Metodologia aplicada ao deficiente físico. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Especial. *Curso de capacitação de professores multiplicadores em educação física adaptada*. Brasília, 2002.
- GORGATTI, M. G. et al. Tendência competitiva no esporte adaptado. *Arquivos Sanny de Pesquisa e Saúde*, v. 18, n. 1, p. 18-25, 2008.
- LABRONICI, R. H. D. D. et al. Esporte como fator de integração do deficiente físico na sociedade. *Arq. Neuro-Psiquiatria*. v. 58, n. 4, p. 1092-1099, 2000.
- LUZ, L. M. R. da. *A natação, o cego e o deficiente visual: a inclusão e suas implicações no desporto de rendimento*. 2003. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, 2003.
- MHARADA, C. M.; SIPERSTEIN, G. N. The sport experience of athletes with intellectual disabilities: a national survey of special olympics athletes and their families. *Adapt. Phys. Activ. Q.*, v. 26, n. 1, p. 68-85, jan. 2009.
- MARTIN, J. M. Psychosocial aspects of youth disability sport. *Adapt. Phys. Activ. Q.*, v. 23, n. 1, p. 65-77, 2006.
- MORAES, R. Análise de conteúdo. *Rev. Educação*, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *CID-IX revisão da classificação internacional de doenças*. Porto Alegre: Sagra, 1976.
- PENAFORT, J. D. *A integração do esporte adaptado com o esporte convencional a partir da inserção de provas adaptadas: um estudo de caso*. 2001. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, 2001.
- SOLER, R. *Educação física inclusiva: em busca de uma escola plural*. Rio de Janeiro: SPRINT, 2005.
- SPORNER, M. L. et al. Psychosocial impact of participation in the National Veterans Wheelchair Games and Winter Sports Clinic. *Disability & Rehabilitation*, v. 31, n. 5, p. 410-418, 2009.
- TSUTSUMI, O. et al. Os benefícios da natação adaptada em indivíduos com lesões neurológicas. *Rev. Neurociências*, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 82-86, abr./jun. 2004.
- WINNICK, J. P. *Educação física e esportes adaptados*. 3. ed. São Paulo: Manole, 2004.

AVALIAÇÃO E APRENDIZAGEM ATRAVÉS DE MAPAS CONCEITUAIS: POSSIBILIDADE PARA A ABORDAGEM DA SAÚDE NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA

EVALUATION AND LEARNING BY CONCEPTUAL MAPS: POSSIBILITY TO ADDRESS FOR HEALTH IN PHYSICAL EDUCATION CLASSES

Ademir Testa Junior*

Sílvia Regina Quijadas Aro Zuliani**

Resumo

Devido à crescente quantidade de pessoas fisicamente inativas, a incidência de doenças crônicas degenerativas é preocupante. Por isso, a Educação Física escolar não pode deixar de assumir seu compromisso de educar para a saúde, com o desafio de construir uma cultura da prática de atividade física com os jovens. Um dos instrumentos utilizados por professores de diferentes áreas são os mapas conceituais, que se constituem em representações gráficas hierárquicas de informações e conhecimentos adquiridos. De que maneira a utilização de mapas conceituais pode favorecer a avaliação e a aprendizagem nas aulas de Educação Física na perspectiva da educação para a saúde? Metodologicamente, aplicamos atividades de construção de mapas conceituais no início e no final de uma sequência didática de estudo acerca da "Prática de atividades físicas e saúde", com estudantes do 8º ano do ensino fundamental. Analisando qualitativamente o conteúdo de cada mapa conceitual produzido pelos estudantes, pudemos constatar que tal instrumento é interessante como meio de avaliação e aprendizagem, à medida que seus autores aprendem a utilizá-lo.

Palavras-chave: Educação Física escolar. Mapas conceituais. Educação para a saúde.

Abstract

Because of the growing number of physically inactive people, the incidence of chronic degenerative diseases is worrying. Therefore, the school Physical Education cannot fail to take their commitment to health education, with the challenge of constructing a culture of practice of physical activity with young people. One of the instruments used by teachers from different areas are conceptual maps, which are graphical representations of hierarchical information and knowledge. How the use of concept maps may facilitate the evaluation and learning in physical education classes in the perspective of health education? Methodologically, we apply the construction activities of concept maps at the beginning and end of an instructional sequence of study on the "Practice of physical activity and health", with students of the 8th grade of elementary school. Qualitatively analyzing the content of each conceptual map produced by the students, we found that such instrument is interesting as a means of evaluation and learning, as their authors learn to use it.

Keywords: School Physical Education. Conceptual maps. Education for health.

* Licenciado em Educação Física (FAEFI-SP) e em Pedagogia (UNINOVE-SP). Especialista em Psicopedagogia Educacional e Clínica (FACITA-SP) e em Educação Física Escolar (UEPG-PR). Mestre em Educação (USAL/Buenos Aires, Argentina). Docente do curso de Educação Física das Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA) Catanduva-SP e das Faculdades Integradas de Jaú (FIJ). Contato: ademirtj@gmail.com.

** Doutora em Educação (UFSCar-SP). Docente da Faculdade de Ciências - Licenciatura em Química e programa de pós-graduação em Educação para a Ciência - da Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho (UNESP-Bauru-SP). Contato: silviazuliani@fc.unesp.br.

INTRODUÇÃO

É facilmente detectável que atualmente as pessoas apresentam estilos de vida cada vez mais sedentários, o que, conseqüentemente, gera o aumento acelerado da incidência de doenças crônicas degenerativas. Neste contexto, a educação familiar parece desempenhar grande influência (FARIAS JUNIOR, 2006; PETROSKI; PELEGRINI, 2009). Por isso, parece-nos indispensável que os professores de Educação Física não deixem de adotar a educação para a saúde como uma perspectiva importante para o trabalho com as crianças e jovens, primordialmente no âmbito escolar. Entre as propostas para a Educação Física escolar, talvez essa seja a que possua mais poder de justificativa para o trabalho educacional (MAITINO, 2001).

Quando pensamos na Educação Física na perspectiva da educação para a saúde, devemos levar em conta que o grande desafio da proposta está intimamente ligado a adoção, por parte dos sujeitos da aprendizagem, de hábitos condizentes com a ideia de saúde. Portanto, ajudar as pessoas a modificarem seus comportamentos, especificamente acerca da quantidade e qualidade de atividades motoras realizadas diariamente, constitui-se em um dos principais objetivos da Educação Física na escola atualmente (FREIRE; OLIVEIRA, 2004).

Para tanto, Guedes (1999) e Nahas (2006) sugerem que as aulas de Educação Física sejam regradas de momentos de aquisição de conhecimentos acerca das práticas corporais de movimento relacionadas à saúde. Conhecimento que, segundo Coll et al. (2000) e Neira (2009), devem referir-se a conceitos, procedimentos e atitudes, de forma que aprender sobre e aprender a fazer culminem no surgimento de atitudes. Porém, como determinam Testa Junior e Zuliani (2010), aprendizagens conceituais e procedimentais parecem não garantir a formação de atitudes diante do desafio de adotar um estilo de vida ativo.

Dessa forma, será possível construir atitudes para a adoção do estilo de vida ativo? Como podemos ajudar os jovens a reconhecerem a importância da prática de atividades físicas e realizarem-nas? Que instrumentos e métodos de ensino são interessantes para o trabalho da Educação Física na perspectiva da educação para a saúde?

Neste contexto, a reflexão sobre os diferentes mecanismos metodológicos para o ensino da Educação Física nas escolas pode constituir-se em um meio interessante na busca por instrumentos que possam favorecer a aquisição de conhecimentos conceituais,

procedimentais e até atitudinais acerca das práticas corporais de movimento relacionadas à saúde, a fim de fortalecer a ideia de educar para a saúde.

Um dos instrumentos utilizados por professores de diferentes áreas do conhecimento e níveis do ensino é o mapa conceitual. De acordo com Novak (1998) e Novak e Gowin (1999), a construção de mapas conceituais refere-se à estruturação hierárquica de conceitos que podem ser apresentados através de uma diferenciação progressiva e/ou reconciliação integrativa, ou seja, a diferenciação entre os conceitos pertinentes a uma série de conteúdos e/ou a formação de novas estruturas através do reagrupamento dos conceitos.

Em concordância com Novak (1998) e Novak e Gowin (1999), Moreira (2010) define mapa conceitual como diagramas que procuram mostrar relações hierárquicas entre conceitos de um corpo de conhecimento. E isso não significa que os mapas conceituais busquem classificar conceitos, mas sim relacioná-los e hierarquizá-los.

Contudo, propomos para essa pesquisa verificar de que maneira a utilização de mapas conceituais durante as atividades desenvolvidas nas aulas de Educação Física pode constituir-se em um instrumento útil para o trabalho educacional direcionado à saúde?

Mapas conceituais

A teoria que sustenta a ideia dos mapas conceituais é a da aprendizagem significativa de Ausubel. Para Ausubel (2003¹ apud MOREIRA, 2005), a aprendizagem significativa ocorre quando uma nova informação adquire significado para o estudante, através da estrutura cognitiva preexistente do mesmo. Essas estruturas cognitivas preexistentes são chamadas por Ausubel de "subsúnciores". Em outras palavras, os conceitos mais relevantes e inclusivos (gerais) interagem com os novos (mais específicos); os primeiros funcionam como um encaixe e são a base para a aprendizagem dos segundos, e ambos se modificam em função da interação entre eles.

Assim, novos subsúnciores se formam e interagem entre si, formando uma estrutura cognitiva cada vez mais complexa. Na aprendizagem significativa, o conhecimento nunca é internalizado de forma literal, porque aprender significativamente implica em atribuir significado de forma que tais significados sempre apresentam componentes de interpretação e elaboração próprios. Esse é o aspecto idiossincrático da significação, por isso a aprendizagem não idiossincrática é mecânica e não significativa.

¹AUSUBEL, D. P. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

Segundo Moreira (2005), na teoria da aprendizagem significativa elaborada por Ausubel, os conceitos (subsunçores) que interagem com o novo conceito também se modificam em função da interação entre eles. Assim, adquirem novos significados e se diferenciam progressivamente, ou seja, à medida que um determinado estudante vai se encontrando com o conceito de um mesmo termo em diferentes situações, o conceito torna-se cada vez mais complexo e elaborado, e, por isso, mais capaz de servir de base para a atribuição de significados a novos conhecimentos, o que Ausubel chama de "diferenciação progressiva".

Esses conceitos dotados de maior complexidade passam a relacionar-se, combinar-se, criando uma nova estrutura cognitiva, processo a que Ausubel chama de "reconciliação integrativa".

A reconciliação integrativa e a diferenciação progressiva são dois processos relacionados que ocorrem durante a aprendizagem significativa. A própria reconciliação integrativa é uma forma de diferenciação progressiva da estrutura cognitiva, pois seu resultado é o estabelecimento de diferenças e semelhanças entre ideias relacionadas.

Assim, para Moreira (2005), os mapas conceituais podem ser utilizados como recurso em diferentes momentos de uma sequência didática ou uma metodologia de ensino, seja como instrumento avaliativo, como recurso de ensino, recurso de exposição sobre determinado assunto ou recurso de aprendizagem pelos próprios estudantes.

Basicamente, a construção de mapas conceituais parte de dois pressupostos:

(1) é menos difícil para os seres humanos apreenderem os aspectos diferenciados de um todo, anteriormente apreendido e mais inclusivo, do que formular o todo inclusivo a partir das partes diferenciadas anteriormente aprendidas; (2) a organização que o indivíduo faz do conteúdo de uma determinada disciplina no próprio intelecto consiste numa estrutura hierárquica, onde as ideias mais inclusivas ocupam uma posição no vértice da estrutura e subsumem, progressivamente, as proposições, conceitos e dados factuais menos inclusivos e mais diferenciados (AUSUBEL, 2003 apud TAVARES, 2007, p. 73).

Segundo Tavares (2007), construímos o conhecimento ao longo da vida, de uma maneira bastante específica e individual, Assim, os mapas conceituais são, na verdade, uma representação gráfica da visão idiossincrática do autor sobre determinado assunto.

Para Moreira (2010), é preferível utilizar os mapas conceituais quando os estudantes já possuírem um corpo de conhecimentos formado sobre determinado assunto.

Para nós, essa afirmativa não pode ser carregada como regra, pois entendemos que tanto estudantes que ainda não tiveram contato com determinado assunto, como estudantes que já possuem uma série de conhecimentos sobre o mesmo assunto, podem elaborar mapas conceituais sobre determinado tema.

Se compararmos os mapas dos estudantes dos diferentes grupos, notaremos uma discrepância enorme quanto à profundidade de tratamento sobre o tema, a quantidade de informações, bem como sobre o domínio dos conhecimentos acerca do assunto. Mas isso não pode ser encarado como argumento para a não utilização de mapas conceituais com estudantes que não estudaram determinado tema. Pois os mapas conceituais podem nos oferecer informações acerca dos conhecimentos prévios dos estudantes e podem servir como guias aos próprios estudantes a fim de que eles percebam os conhecimentos que possuem. E à medida que forem aprendendo, poderão ver claramente sua evolução, facilitando a tarefa metacognitiva.

Em seu modelo, Polya (2006) acredita que elaborações gráficas, como diagramas, tabelas, entre outras, constituem-se em instrumentos que auxiliam os estudantes na resolução de problemas. Barell (2007) defende que os mapas conceituais também têm a função de auxiliar os estudantes na elaboração de estratégias, na formação de sequência lógica em seus pensamentos, bem como na resolução do problema propriamente dito.

Segundo Moreira (2010), a construção de mapas conceituais representa uma técnica flexível e, por isso, pode ser utilizada como instrumento de análise, técnica didática, recurso de aprendizagem e até como meio de avaliação.

Através de estudos de análise de mapas conceituais, Novak e Gowin (1999) notaram uma péssima compreensão de textos escritos por um estudante que apresentava grande habilidade de leitura em voz alta em uma determinada turma. Segundo os autores, o estudante pouco compreendia sobre o que lia porque o processo de leitura não o conduziu à aquisição de significados. Assim, a utilização dos mapas conceituais na proposta baseada em resolução de problemas torna-se importante à medida que os mesmos se transformam em instrumentos de aprendizagem e, posteriormente, de avaliação e análise dentro desta investigação.

Para Tavares (2007), os mapas conceituais apresentam a "diferenciação progressiva" e a "reconciliação integrativa". A diferenciação progressiva é aparente nos

mapas conceituais quando observamos que um determinado conceito é desdobrado em outros conceitos, os quais estão contidos no primeiro. E a reconciliação integrativa refere-se ao relacionamento entre conceitos de diferentes ramificações do mapa. Dessa forma, é possível perceber que os mapas conceituais são instrumentos adequados para estruturar o conhecimento que está sendo construído. Até para especialistas, os mapas conceituais funcionam como uma forma de tornar mais claras as relações entre conceitos sobre determinado tema, e observar as lacunas existentes para poder voltar a pesquisar os dados que faltam.

Os estudantes que utilizam os mapas conceituais estão se tornando capazes de encontrar autonomamente o seu caminho no processo de aprendizagem, ou seja, trata-se do encontro com a meta-aprendizagem, o aprender a aprender. Os mapas conceituais são mais efetivos que os textos escritos para ajudar os leitores a construir inferências complexas e integrar informações que eles fornecem, porque uma imagem requer menos esforço cognitivo que o processo verbal (TAVARES, 2007).

A teoria da codificação dual de Allan Paivio (1991)² indica que existem dois subsistemas cognitivos; um especializado em objetos e/ou eventos não verbais (i.e. imagético), e o outro especializado em lidar com a linguagem (i.e. verbal). Imagens e palavras são códigos diferentes, mas inter-relacionados. Eles podem ser ativados independentemente, mas quando interconectados, as informações são codificadas de modo dual. A informação quando é oferecida de maneira interconectada verbal e visualmente, facilita a construção de conexões, relações e entendimento na estrutura cognitiva; e desse modo facilita o resgate desta informação que usa a codificação dual (TAVARES, 2007, p. 84).

Assim, de acordo com Tavares (2007), os mapas conceituais apresentam as informações através de uma rede hierárquica e, dessa maneira, oferecem as informações utilizando imagens apreendidas pelo sistema visual. Por outro lado, cada um dos conceitos é definido em forma de palavras, e essas informações são apreendidas usando o canal verbal. Por isso, os mapas conceituais provocam a utilização simultânea dos dois subsistemas cognitivos.

Tavares (2007) aponta para a existência de diferentes tipos de mapas conceituais: teia de aranha, fluxograma, entrada e saída, e hierárquico. O teia de aranha refere-se ao mapa cuja organização dos dados está disposta de maneira que o tema central se localize ao centro e as informações estejam elencadas a sua

volta, partindo exatamente do centro. Esse tipo de mapa apresenta como vantagem a facilidade de estruturação pela simplicidade do modelo, e como desvantagem, a dificuldade de mostrar as relações entre os conceitos e, desse modo, permitir a percepção da integração entre as informações.

Já o fluxograma é um mapa que apresenta as informações organizadas de maneira linear, por isso é, geralmente, utilizado para mostrar passo a passo determinado procedimento, ou seja, apresenta um ponto inicial e um ponto final. É vantajoso por ser fácil de ler, apresentar lógica e ser sequencial. É desvantajoso pela ausência de pensamentos críticos e, normalmente, ser incompleto na exposição do tema, pois é construído para explicar o processo e não o tema.

O mapa entrada e saída é semelhante ao fluxograma, apenas acrescenta as possibilidades de entrada e saída; estas são ramificações que indicam caminhos para fora e depois de volta à formação linear do mapa. Este é tido como vantajoso por demonstrar várias relações entre os conceitos, mas desvantajoso quando apresenta um grande número de relações entre eles, dificultando a compreensão do leitor.

Por outro lado, o mapa hierárquico apresenta as informações organizadas, como o próprio nome diz, de forma hierárquica, ou seja, na parte mais alta o conceito mais importante, ou inclusivo, mais abrangente, e nas ramificações, os mais específicos. É vantajoso porque apresenta o conhecimento de maneira mais adequada à compreensão humana, e desvantajoso pela dificuldade de elaboração e construção, uma vez que carrega a interpretação do autor sobre o assunto.

Moreira (2010) defende que os mapas conceituais do tipo hierárquico estão embasados na teoria da aprendizagem significativa, e são o único modelo de mapa que apresenta uma teoria cognitiva em sua elaboração. Pois é neste tipo de mapa, segundo o autor, que aparecem claramente os processos de reconciliação integrativa e diferenciação progressiva, ou seja, é a representação gráfica que mais se aproxima da maneira como o ser humano aprende, segundo a teoria da aprendizagem significativa.

De acordo com Tavares (2007), não há mapas corretos e mapas incorretos, apenas diferentes tipos de mapas. Como já mencionamos, uma representação particular e individualizada sobre determinado assunto ou conhecimento. Para Moreira (2010), não é preciso e nem conveniente que se tenha normas para a elaboração de

²PAIVIO, A. Dual coding theory: retrospect and current status. can. *J. Psychol.*, Canadá, v. 45, p. 255-287, Sep 1991.

mapas conceituais, o importante é que o mapa seja um instrumento capaz de evidenciar significados atribuídos a determinados conceitos, bem como as relações possíveis entre esses conceitos. Assim, quando o professor apresentar um mapa conceitual aos estudantes como sendo o mapa correto, estará apenas promovendo a aprendizagem mecânica.

Diante destas considerações, os mapas conceituais, embasados na teoria da aprendizagem significativa, constituem um instrumento interessante para o trabalho com a resolução de problemas durante as aulas de Educação Física na perspectiva da educação para a saúde. Defendemos isto, pois eles são meio para os estudantes organizarem os conceitos, os procedimentos e as atitudes relativos à prática de atividades e/ou exercícios físicos, tendo em vista a compreensão dos mesmos e das relações entre eles, além de ser importante acessório quando necessário comunicar aos colegas ou ao professor aquilo que aprenderam e como aprenderam.

Os mapas conceituais também são bons meios no que diz respeito à avaliação e acompanhamento dos pensamentos dos estudantes acerca do tema em estudo. E se a ideia é resolver problemas, é preciso que tanto os estudantes como o professor, tenham bem claro os caminhos que percorreram e as ideias que pensaram, e os caminhos que ainda faltam percorrer, para os quais os mapas conceituais também são de grande valia. Além disso, se nosso objetivo maior é o de levar os estudantes à adoção de um estilo de vida mais ativo, é preciso que a aprendizagem acerca das práticas de movimentos corporais consideradas saudáveis seja significativa. E quando se trata de aprendizagem significativa, como já mencionamos, os mapas conceituais são instrumentos interessantes de serem utilizados. Por isso, achamos conveniente a utilização dos mapas conceituais em uma metodologia baseada na resolução de problemas. Levando em consideração as questões discutidas até aqui, propor uma atividade voltada às ideias apresentadas parece ser um caminho interessante na condução das aulas de Educação Física. Assim, a seguir, apresentamos uma proposta de ensino elaborada com base no referencial teórico discutido e que foi utilizada para este estudo.

METODOLOGIA

Desenvolvemos a pesquisa com trinta estudantes da 7ª série (8º ano) do ensino fundamental, de uma escola pública de uma cidade com, aproximadamente, 11.000 habitantes, localizada no interior do Estado de São Paulo.

Para verificar a utilidade dos mapas conceituais como instrumento a favor da educação para a saúde, adotamos os seguintes procedimentos: ao iniciar os estudos acerca do tema "Prática de atividades físicas e saúde" com os estudantes, procuramos estabelecer uma sequência didática composta pelas seguintes etapas:

- 1- definição do problema: esse momento é o de fazer com que os estudantes identifiquem o problema real apresentado pelo professor, reconhecendo-o como problema a ser resolvido. Tal problema, deverá estar necessariamente relacionado ao tema estabelecido;
- 2- compreensão do problema: nesse momento será necessário que os estudantes compreendam o problema, e para tal é importante que os mesmos realizem uma coleta de informações e interpretação das mesmas, conceituando cada termo utilizado no problema;
- 3- conceber um plano: após a compreensão do problema, é preciso elaborar um plano para conseguir alcançar possíveis respostas para o problema;
- 4- execução do plano: realizar nova coleta e interpretação de dados, bem como análise e inferências sobre as informações coletadas;
- 5- elaboração de mapas conceituais: através dos dados coletados e das inferências realizadas, os estudantes elaborarão desenhos gráficos que explicitem a lógica presente em seus pensamentos sobre o tema até o momento, ou seja, a compreensão e organização conceitual das informações e até resultados obtidos; e
- 6- comunicação e visão retrospectiva dos resultados e conclusões: é a exibição escrita e oral sobre o que os estudantes aprenderam, de maneira argumentativa, explicitando os dados obtidos.

Assim, como toda a sequência didática, a atividade de elaboração de mapas conceituais foi realizada de forma grupal pelos estudantes. Todo o estudo e vivência acerca do tema tiveram duração de sete semanas e mais uma aula, ou seja, quinze aulas, das quais dez foram dedicadas às atividades práticas e cinco às teóricas, sendo que a cada três aulas tivemos uma teórica e duas práticas. Precisamente, as aulas práticas constituíram-se na vivência daquilo que era estudado de forma teórica.

O conteúdo do mapa conceitual pode apresentar-nos informações acerca dele próprio, como instrumento de aprendizagem e avaliação (MOREIRA, 2005; 2010; NOVAK, 1998; TAVARES, 2007). Assim, através da análise qualitativa do conteúdo dos mapas conceituais elaborados pelos jovens durante as aulas de Educação Física, buscamos dados acerca da eficácia de tal instrumento como

meio avaliativo e também como meio de aprendizagem, a fim de responder o problema de pesquisa (LEITE, 2008; MOLINA NETO; TRIVIÑOS, 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fim de exemplificar os dados identificados nos mapas conceituais elaborados pelos estudantes, sem prolongar demasiada e desnecessariamente a pesquisa, iniciamos essa parte do texto exibindo dois mapas de autoria do mesmo grupo de estudantes, no caso o grupo 4 (Figuras 1 e 2).

Figura 1 – Mapa conceitual sobre exercícios físicos e saúde

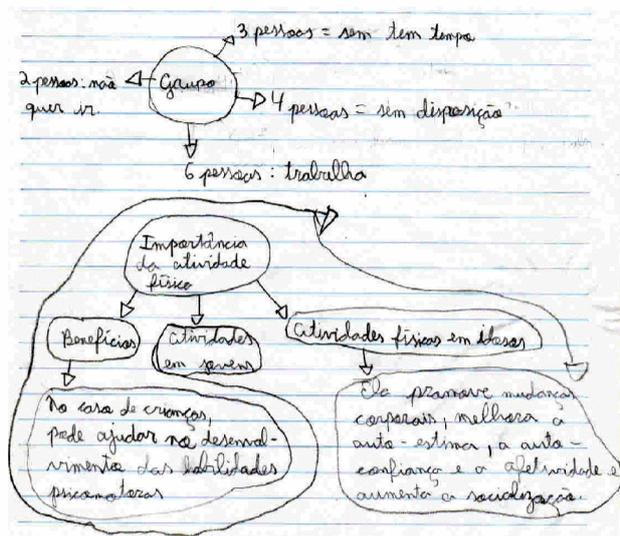
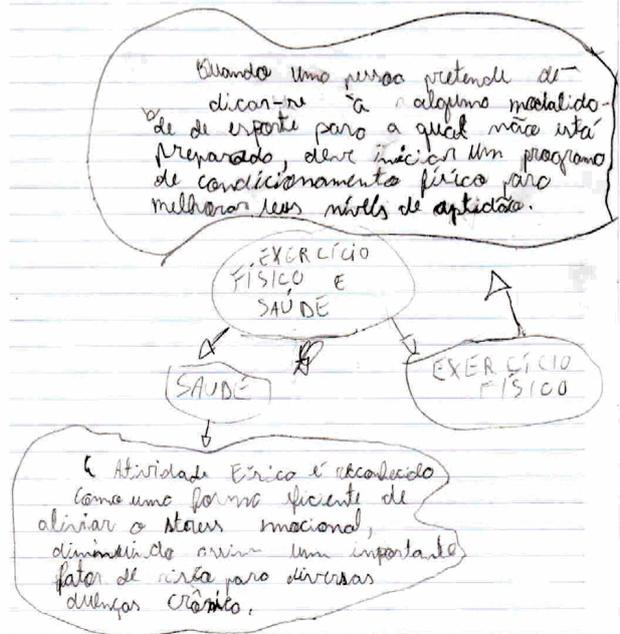


Figura 2 – Mapa conceitual sobre exercícios físicos relacionados à saúde



De maneira geral, grande parte dos grupos de estudantes preocupou-se, inicialmente, em fazer um mapa (exemplo na Figura 1) que representasse os dados coletados através da pesquisa de campo que realizaram, pela qual evidenciam claramente a grande incidência de

pessoas inativas, bem como os motivos escolhidos pelas pessoas para justificar a inatividade física.

Os dados representados no mapa da Figura 2 estão intimamente ligados à dimensão atitudinal do conhecimento, já que se identifica a percepção, por parte dos estudantes, dos motivos que dificultam a adoção de um estilo de vida ativo, bem como as atividades físicas que as pessoas preferem quando as realizam. Os estudantes identificaram que entre os empecilhos para a prática de atividades físicas, a maioria associa-se à falta de tempo e incentivo. Tal afirmativa pode ser observada nas anotações dos estudantes, quando descrevem as dificuldades relatadas pelas pessoas na tentativa de adotar o estilo de vida ativo. Vários mapas indicam como fazer determinado tipo de exercício físico.

Na Figura 2 está exemplificada a representação, por parte dos estudantes, dos cuidados que as pessoas devem adotar ao iniciar a prática de atividades físicas, ou seja, representam as maneiras teoricamente condizentes com a perspectiva de saúde para a prática de atividades físicas. Dessa forma, consideramos que os conhecimentos procedimentais para a prática de atividades corporais estão bem determinados, porém não expressaram conhecimentos acerca de conceitos referentes à atividade física.

Para indicar procedimentos para a prática de exercícios físicos para a saúde, é preciso ter em mente o conceito de saúde, o qual está implícito nas informações do mapa. Ao indicar frequência, duração e respeito às particularidades de cada pessoa, demonstra que os estudantes pensaram na prática de atividade física saudável como aquela que tem intensidade e adaptação pertinentes a cada indivíduo que a pratica.

Portanto, neste contexto, a ideia de saúde está associada ao exercício moderado, frequente e consciente. E como conceito de exercício físico, aquele que é dotado de certo plano e pertinência a cada indivíduo.

Diante dos dados verificados nas entrevistas realizadas pelo grupo 4, identificamos os benefícios da prática de exercícios físicos, separando os benefícios para jovens e para idosos. Isso nos mostra não só alguns dos conhecimentos conceituais adquiridos pelos estudantes, mas a percepção de que as pessoas necessitam de diferentes tipos de exercícios físicos e alcançam distintos benefícios. Benefícios que são particulares a cada fase e condições de vida nas quais os indivíduos se encontram.

Percebe-se que os integrantes do grupo 4 apontam benefícios em vários aspectos do ser humano, psicológico,

físico e social, ou seja, os estudantes exibem a concepção de saúde, bem como a prática de exercícios físicos como alternativa para o alcance do completo bem-estar.

Os estudantes do grupo 4 estabelecem uma estreita relação entre a prática esportiva e o fato do praticante ter ou não condicionamento físico para a prática de tal esporte. E deixam claro que é preciso condicionar-se fisicamente antes de adotar um esporte como atividade diária ou de lazer, ou seja, para praticar esportes é preciso estar apto à atividade.

Podemos observar a associação da atividade física com a diminuição do estresse, bem como a prevenção de doenças. Essas observações nos levam a compreender que os estudantes reconhecem a importância de uma vida ativa, bem como entendem os conceitos que estão implícitos nas relações que eles estabelecem através do mapa conceitual.

Os integrantes do grupo 2 não se preocuparam em exibir, através dos mapas, os dados coletados em sua pesquisa de campo, tomando como base, principalmente, os dados teóricos adquiridos em aula e em pesquisas por meio da internet, livros, revistas e fontes do gênero. Separaram os dados em dois blocos, ou dois mapas conceituais, sendo que o primeiro foi dedicado aos benefícios dos exercícios físicos, e o segundo aos procedimentos corretos para a prática de exercícios físicos.

Assim, podemos constatar que no grupo 2, os estudantes elencam de forma bem objetiva as consequências positivas da prática de exercícios físicos, que se vinculam a diversos aspectos do corpo humano. Exibir ganhos através da prática de exercícios físicos implica em saber sobre e suas relações com o organismo humano.

O grupo 2 ainda demonstra preocupação com certos vícios comuns entre as pessoas que fazem atividades físicas sem qualquer orientação ou conhecimento. Por isso expandem o mapa desde o centro, elencando recomendações acerca da prática de atividades físicas, mostrando-nos que são conscientes de que o exercício físico pode não ser benéfico à saúde das pessoas, tudo depende do contexto de sua prática.

Já o grupo 1 separou os dados em oito mapas conceituais diferentes. Podemos ver as informações obtidas pelo grupo através da entrevista com um profissional da Educação Física, sobre a maneira correta de praticar exercícios físicos. Assim, o grupo elenca medidas a serem tomadas antes, durante e após a prática de exercícios físicos, considerando a importância da relação entre a atividade física escolhida com o prazer em realizá-la, para

que a atividade seja considerada favorável ao estado de saúde.

Além disso, apresenta as justificativas dadas pelo profissional para a prática de exercícios físicos, associando o exercício físico à prevenção de doenças e também à estética corporal. O entrevistado ainda remete aos estudantes a ideia de que os maiores benefícios da vida ativa surgem em longo prazo.

O grupo 1 também aponta diferentes tipos de exercícios físicos vivenciados e conhecidos. De fato, aparecem apenas os nomes dos exercícios, sem qualquer descrição da execução dos mesmos. Se considerarmos que os mapas trazem informações sintetizadas das aprendizagens dos estudantes, poderíamos pensar que talvez os conceitos e procedimentos dos tipos de exercícios citados nos mapas tenham sido aprendidos, apenas não descritos.

Em outro mapa, o grupo 1 respondeu a questão: por que deveriam praticar exercícios físicos? Para isso, fizeram uma rápida abordagem de diferentes aspectos do ser humano em relação à sua condição de saúde, ou seja, apresentaram que os exercícios físicos podem ser benéficos a diversos tipos de pessoas (idoso, obeso), ajudando na melhoria do corpo como um todo "[...] incluindo a mente". Ainda estabeleceram relação entre a perda de peso e a diminuição do risco de desenvolver doenças.

Analisando o mapa do grupo 6, podemos perceber que o grupo reconhece a influência dos exercícios físicos em diferentes aspectos inerentes ao corpo humano, e exibe tais benefícios colocando-os em sequência como se, aparentemente, estivessem demonstrando uma relação de consequência entre os benefícios, ou então demonstrando que à medida que as pessoas praticam exercícios físicos, surgem gradativamente os benefícios. O fato é que tal mapa conceitual nos mostra a percepção do exercício físico como prática benéfica em diversos aspectos do corpo humano.

Em outro mapa, o mesmo grupo escolheu um tipo de exercício físico (aeróbico - pedalar) e exibiu seus benefícios e procedimentos. É perceptível a noção do conceito de saúde estipulado pelo grupo, quando estabelecem que "[...] andar de bicicleta contribui bastante para o bem-estar físico e mental". Porém, parece-nos que a sequência estabelecida entre as informações colocadas no mapa conceitual apenas indica o caminho para a leitura das informações, as quais estão muito mais vinculadas ao exercício aeróbico do que entre si.

entres si.

O grupo 6 foi o único que apresentou seu mapa conceitual baseado no fluxograma. Os demais grupos elaboraram mapas teia de aranha. Dessa forma, reconhecemos a presença da diferenciação progressiva nos mapas, mas que não se estendem por mais de um nível. Apesar de identificarmos estabelecimento de relações conceituais exibidas nos mapas, não encontramos situações de reconciliação integrativa (TAVARES, 2007). Isto nos revela que elaborar mapas conceituais não é uma tarefa fácil e, por isso, requer vivência e aprendizado.

De maneira geral, reconhecemos que, embora os mapas conceituais estejam dotados de certa semelhança estrutural e também em seus conteúdos, os grupos de estudantes representaram seus conhecimentos através de diferentes estratégias.

Observamos que os conhecimentos adquiridos pelos estudantes estavam representados em seus mapas conceituais de uma forma bastante genérica, resumida, o que nos leva a entender que muitos conceitos, procedimentos e até mesmo atitudes frente à prática de atividades físicas estão implícitos nas representações gráficas. Muitas são logo identificáveis, outras permeiam somente o intelecto dos autores dos mapas.

Se considerarmos que um mapa conceitual é a representação gráfica integrada ou não de diferentes conceitos (TAVARES, 2007), podemos considerar que, de fato, os estudantes representaram graficamente informações, conceitos e procedimentos relativos aos exercícios físicos e à saúde, e que se relacionam entre si e com algum tema, especificamente. Afinal, detectamos conhecimentos conceituais e procedimentais, explícitos e também implícitos, em todos os mapas conceituais.

Parece-nos que há uma tendência de os estudantes reproduzirem nos mapas conceituais as informações adquiridas durante o processo de investigação, estudo e vivência sobre o tema. Talvez isso tenha ocorrido por conta da pouca compreensão e vivência acerca da tarefa, evidenciando novamente que explicitar os conhecimentos através das representações gráficas em questão não é tarefa fácil e requer aprendizagem procedimental.

A utilização dos mapas conceituais foi muito utilizada pelos estudantes como instrumento de coleta, reconhecimento, compreensão, relacionamento e fixação de diferentes informações pertinentes ao tema de estudo. Também como meio de fixação e estabelecimento de relações entre os conhecimentos adquiridos, além de uma

forma dos estudantes representarem aquilo que aprenderam durante a participação nas atividades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebemos que os mapas conceituais, por si só, não nos revelam a aprendizagem dos estudantes de uma forma bem clara e ampla no que diz respeito à dimensão da compreensão destes sobre determinados conceitos. Isso ficou evidente quando observamos que as informações colocadas nos mapas conceituais apresentam-se bastante genéricas, ou seja, são representações simplificadas daquilo que seu autor fez, encontrou ou aprendeu sobre o tema, bem como o caminho e sua percepção da logicidade do assunto.

Para compreender profundamente o que os estudantes exibiram no mapa conceitual, sempre necessitávamos da explicação do mesmo. Conseguimos detectar que tipo de conhecimentos os estudantes adquiriram através dos mapas conceituais, mas não sua profundidade.

Dessa forma, podemos defender que os mapas conceituais constituem-se em meio interessante de avaliação, à medida que é complementado e também complementa outros instrumentos, com dados diferentes e próprios de cada mecanismo avaliativo.

Quanto aos mapas conceituais como instrumento de aprendizagem, reconhecemos que é interessante quando consideramos que favorecem o fortalecimento do que já está aprendido, e também na aquisição de novas percepções, como a visão sobre sua própria aprendizagem e o estabelecimento de relações entre os conceitos estudados.

Talvez a utilização de mapas conceituais deva ser aprendida pelos professores enquanto mediadores da realização da tarefa, e pelos estudantes como aprendizes através da construção das representações gráficas. Por isso, supomos que à medida que professores e estudantes passem a utilizá-los, aprendem a construí-los de maneira cada vez mais complexa e, por isso, tornam o próprio instrumento mais eficaz em sua proposta de avaliação e aprendizagem.

Finalizando, defendemos que, apesar das limitações mencionadas acerca dos mapas conceituais como meio de aprendizagem e avaliação, são instrumentos interessantes quando atrelados às diferentes partes de uma sequência didática, visto que brindam o professor e os estudantes com conhecimentos únicos e característicos de tal instrumento.

REFERÊNCIAS

- BARELL, J. *El aprendizaje basado en problemas: un enfoque investigativo*. Buenos Aires: Manatíal, 2007.
- COLL, C. et al. *Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- FARIAS JUNIOR, J. C. Prevalência e fatores de influência para inatividade física em adolescentes. *Rev. Bras. Cienc Mov.* v. 14, n. 1, p. 63-70, 2006.
- FREIRE, E. S.; OLIVEIRA, J. G. M. Educação Física no ensino fundamental: identificando o conhecimento de natureza conceitual, procedimental e atitudinal. *Revista Motriz*, Rio Claro, v. 10, n. 3, p. 140-151, set./dez. 2004.
- GUEDES, D. P. Educação para a saúde mediante programas de educação física escolar. *Revista Motriz*, Rio Claro, v. 5, n. 1, p. 10-14, jun. 1999.
- LEITE, F. T. *Metodologia científica, métodos e técnicas de pesquisa: monografias, dissertações, teses e livros*. Aparecida-SP: Ideias & Letras, 2008.
- MAITINO, E. M. Interfaces da educação física escolar com a saúde. *Rev. Min. Educ. Fis.*, Viçosa, v. 9, n. 2, p. 96-114, 2001.
- MOLINA NETO, V. M., TRIVIÑOS, A. N. S. *A pesquisa qualitativa na educação física: alternativas metodológicas*. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2010.
- MOREIRA, M. A. Mapas conceituais e aprendizagem significativa. *Rev. Chil. Educ. Científica*, v. 4, n. 2, p. 38-44, 2005.
- _____. *Mapas conceituais e diagramas V*. Porto Alegre: Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006. Disponível em <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/Livro_Mapas_conceituais_e_Diagramas_V_COMPLETO.pdf>. Acesso em: 29 maio 2010.
- NAHAS, M. V. *Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo*. 4. ed. Londrina: Midiograf, 2006.
- NEIRA, M. G. *Educação física: desenvolvendo competências*. 3. ed. São Paulo: Phorte, 2009.
- NOVAK, J. D. *Conocimiento e 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.
- PETROSKI, E. L.; PELEGRINI, A. Associação entre o estilo de vida dos pais e a composição corporal dos filhos adolescentes. *Rev. Paul. Pediatr.*, v. 27, n. 1, p. 48-52, 2009.
- POLYA, G. *A arte de resolver problemas*. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
- TAVARES, R. Construindo mapas conceituais. *Rev. Ciência & Cognição*, v. 12, p. 72-85, 2007.
- 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., São Carlos-SP, 2010. *Anais...*, Universidade Federal de São Carlos (UFScar), 2010.

A INCLINAÇÃO DA SUPERFÍCIE DE LOCOMOÇÃO ALTERA AS VARIÁVEIS CINEMÁTICAS DURANTE A MARCHA E A CORRIDA?

THE SURFACE SLOPE OF LOCOMOTION CHANGES THE KINEMATICS VARIABLES DURING THE GAIT AND THE RUN?

Marcelo Costa de Paula*
Thiago Nogueira Freire**
Prestes Paulo de Souza Júnior**
Daniel Esteves Meireles***
Leonardo Costa de Paula****

Resumo

A proposta deste estudo foi analisar as variáveis espaço temporais durante a marcha/corrída com diferentes gradientes. Participaram deste estudo vinte e cinco homens saudáveis com $26,6 \pm 6,4$ anos de idade, $1,78 \pm 0,05$ m de estatura e 79 ± 10 kg de massa corporal. Após o aquecimento foi feita a filmagem do avaliado em seis situações: caminhada (1,5m/s) e corrida (2,2m/s) nos gradientes de $0^\circ \pm 6^\circ$. As variáveis investigadas foram: período, comprimento e os eventos da passada. Para análise utilizou-se as informações de uma passada média de cada participante, em cada situação. O coeficiente de correlação de Pearson foi empregado para verificar a interação entre as variáveis e o gradiente e a anova one way para verificar se a mudança na inclinação alterou as variáveis espaço temporais. Quando necessário utilizou-se o teste de Tukey e a significância estatística adotada foi de 5%. Os resultados mostraram que houve diferenças significativas somente entre os eventos da passada durante a marcha em declive e aclive. O período/comprimento da passada aumentaram com o gradiente durante a marcha e diminuíram na corrida. A contribuição relativa do apoio simples esquerdo e dos duplos apoios aumentaram com o gradiente na caminhada. Na corrida, o aumento na inclinação faz com que o apoio simples esquerdo e as duas fases de voo contribuam menos. A inclinação da superfície de locomoção altera as variáveis espaço temporais, mas as mudanças não foram significativas devido ao baixo gradiente adotado no estudo.

Palavras-chave: Cinemática. Locomoção. Gradiente. Variáveis espaço temporais.

Abstract

The purpose of this study was to analyze the spatiotemporal variables during walking/running with different gradients. The study included twenty five men healthy with $26,6 \pm 6,4$ years, $1,78 \pm 0,05$ m in height and 79 ± 10 kg body weight. The volunteers were filmed in six situations: gait (1,5m/s) and run (2,2m/s) in gradients of $0^\circ \pm 6^\circ$. Variables investigated were: stride length/period and the stride events. For analysis, we used information from a average stride of each participant in each situation. The Pearson correlation coefficient was used to verify the interaction between variables and the gradient and anova one way to determine whether the change in the slope altered the temporal space variables. When necessary, we used the Tukey test and statistical significance was 5%. The results showed significant differences only between the stride events while walking uphill and downhill. The stride length and the period increased with the gradient during gait and decreased during running. The relative contribution of left single support and double support increased with the gradient on the walk. In running, the increase in inclination causes the single support left and the two flight phases contribute less. The slope of locomotion changes the variables space temporal, but the changes were not significant due to the low gradient adopted in the study.

Keywords: Kinematics. Locomotion. Gradient. Spatiotemporal gait parameters.

* Mestre em Educação Física e Professor do Instituto Federal de Goiás, Goiânia-GO. Contato: mdepaula@ifg.edu.br

** Bolsista de Iniciação Científica Júnior do CNPq e aluno do Curso Técnico Integrado em Informática para Internet do Instituto Federal de Goiás, Luziânia-GO.

*** Bolsista de Iniciação Científica do CNPq e aluno do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Goiás, Luziânia-GO.

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

INTRODUÇÃO

É comum profissionais da área da saúde recomendarem atividades de caminhada e corrida para pessoas saudáveis e pacientes debilitados. Isto ocorre porque a locomoção é uma atividade motora básica, de alta eficiência energética e sua prática regular proporciona melhoras na função cardiovascular (WATERS; MULROY, 1999).

Outra vantagem é que podem ser realizadas nos mais variados ambientes, fazendo com que as pessoas, frequentemente, se deparem com superfícies inclinadas em suas atividades ocupacionais e de lazer (ABE; MURAKI; YASUKOUCHI, 2008). Por este e outros motivos, vários pesquisadores têm procurado investigar os efeitos do gradiente de locomoção nos parâmetros fisiológicos e/ou biomecânicos (ABE; MURAKI; YASUKOUCHI, 2008; FRANZ; LYDDON; KRAM, 2012; HUNTER; HENDRIX; DEAN, 2010; LIN et al., 2009).

No senso comum, acredita-se que a locomoção em declive proporcione menor esforço físico e, conseqüentemente, um menor gasto energético do que a marcha/corrída no plano e em aclone. Porém, comportamento oposto tem sido relatado na literatura científica, já que a locomoção em declive envolve acelerações e frenagens mais abruptas do que os outros gradientes – o que estaria intimamente relacionado à menor estabilidade corporal durante a marcha/corrída em superfícies declinadas (HUNTER; HENDRIX; DEAN, 2010).

Neste sentido, constata-se que a locomoção em declive apresenta maior probabilidade de queda devido ao risco de deslizamento e perda do equilíbrio. Aliás, esta ameaça aumenta durante a locomoção em superfícies mais íngremes (REDFERN; DI PASQUALE, 1997). Além disto, alguns autores sugerem que a possibilidade de ocorrência de lesões músculo esqueléticas aumenta durante a locomoção em declive e diminui durante o aclone (DEVITA et al., 2008; GOTTSCHALL; KRAM, 2005).

Apesar da locomoção ser praticada em superfícies com diferentes gradientes, a maioria dos estudos visa investigar os parâmetros biomecânicos durante a marcha e/ou corrida em terreno plano. Dentro deste contexto, sabe-se que o trabalho realizado pelo corpo durante a locomoção depende intensamente da velocidade e uma relação ótima entre comprimento e frequência da passada permite minimizar os gastos energéticos (DANION et al., 2003). Portanto, para uma determinada velocidade, existe uma participação relativa de cada uma destas variáveis (HIRASAKI et al., 1999).

Entretanto, não se pode ignorar a influência da inclinação do piso, pois alterações no gradiente modificam o padrão de movimento das diversas estruturas corporais (LEROUX; FUNG; BARBEAU, 2002). Uma vez que algumas patologias nos tornozelos, joelhos e quadris podem apresentar relação com a locomoção em superfície declinada, nota-se que estudos que investigam a marcha e a corrida em diferentes gradientes podem ser de grande valia para profissionais da área da saúde para a prescrição de exercícios físicos (KUSTER; SAKURAI; WOOD, 1995). Portanto, a proposta da presente pesquisa é analisar o efeito da inclinação da esteira no período/comprimento e nos eventos da passada durante a marcha e a corrida.

METODOLOGIA

Sujeitos

Participaram deste estudo vinte e cinco indivíduos do sexo masculino, assintomáticos, ativos fisicamente e com as seguintes características: $26,6 \pm 6,4$ anos de idade; $1,78 \pm 0,05$ m de estatura e 79 ± 10 kg de massa corporal. Antes de assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), os voluntários foram orientados acerca de todos os procedimentos, riscos e benefícios associados à participação no estudo. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNICAMP (Parecer nº 699/2011).

Procedimentos e protocolo experimental

Para as coletas de dados foram utilizadas uma esteira ergométrica e uma câmera de vídeo digital conectada por um cabo *fire wire* num computador. O posicionamento da câmera foi previamente planejado com o intuito de obter o melhor enquadramento e visualização dos instantes de toque e retirada do pé em relação ao tapete da esteira. Portanto, a câmera foi posicionada lateralmente ao participante/esteira e a identidade do avaliado foi preservada já que o objetivo da pesquisa foi a visualização dos membros inferiores para quantificação das variáveis cinemáticas.

Todas as sessões experimentais tiveram como início o aquecimento que consistiu em 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). O protocolo experimental contou com seis situações: caminhada e corrida no declive, plano e aclone. A seqüência dos estágios foi feita de forma aleatória para todos os voluntários, com o intuito de minimizar os efeitos da fadiga muscular. A velocidade de marcha e corrida foi de 1,5m/s e 2,2m/s, respectivamente.

A descida e subida foram executadas nos gradientes $0^\circ \pm 6^\circ$ em relação à horizontal. Cada um dos seis estágios teve a duração de 60 segundos 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 esquerdo no solo. Para efeito de análise, foram selecionadas doze passadas completas em cada uma das seis situações (marcha e corrida em declive, plano e aclave). As análises dos resultados relativos às variáveis de interesse levaram em consideração as informações discriminadas de cada uma das doze passadas, registradas em cada estágio.

Através de uma análise subjetiva das imagens foi feita uma planilha de dados com a identificação de todos os instantes de toque e retirada do pé, ao longo das doze passadas investigadas, para cada sujeito e situação. A frequência de amostragem da câmera foi de 60Hz, ou seja, ela registrou 60 quadros por segundo.

Variáveis investigadas e análise estatística

Através do número de quadros para cada passada foi possível quantificar o período da respectiva passada em segundos. E, com base no período, quantifica-se a frequência e o comprimento da passada, pois a frequência é o inverso do período e o comprimento é a razão entre a velocidade da esteira e a frequência (BRENZIKOFER; DEPRÁ; CAMPOS, 2005).

Além do período e do comprimento da passada foram investigados: o apoio simples direito/esquerdo (marcha/corrída); duas fases de duplo apoio (marcha); e duas fases de voo (corrída). A duração temporal do apoio simples direito/esquerdo foi obtida através do intervalo de tempo entre a retirada do pé esquerdo/direito até o toque do pé esquerdo/direito subsequente. Os duplos apoios através do intervalo de tempo em que o avaliado permaneceu com ambos os pés em contato com a esteira. E as fases de voo mediante o intervalo de tempo em que o participante permanece com ambos os pés sem contato com o tapete da esteira.

Para redução dos dados, foram utilizados para cada sujeito e situação somente os valores médios das variáveis (de um total de doze passadas), o que possibilitou agrupar as informações de todos os participantes em cada um dos seis estágios de locomoção. Utilizou-se o coeficiente de correlação de Pearson para verificar a interação linear entre

as variáveis e o gradiente da esteira.

Para verificar se determinada variável sofreu alterações significativas em decorrência da inclinação da esteira, foi aplicada a anova *one way* para testar a hipótese nula de que as médias da variável em questão não diferem entre si devido à mudança no gradiente. Nos casos em que a hipótese nula foi rejeitada, ou seja, quando foram encontradas diferenças significativas entre as médias investigadas, foi utilizado 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

A Tabela 1 mostra o período e o comprimento da passada dos participantes em cada um dos seis estágios de locomoção. Através da anova *one way* não foram verificadas diferenças significativas nas variáveis devido à mudança do

Tabela 1 – Período (T) e comprimento da passada (CP) em cada situação de locomoção

Variáveis	Marcha			Corrida		
	Declive	Plano	Aclive	Declive	Plano	Aclive
T(s)	0,97±0,04	0,99±0,04	1,00±0,04	0,76±0,04	0,75±0,04	0,74±0,04
CP(m)	1,45±0,06	1,49±0,06	1,49±0,06	1,67±0,09	1,66±0,08	1,62±0,08

Com base na Tabela 1 observa-se que o incremento do gradiente proporciona um aumento tanto no período como no comprimento da passada ($R=0,90$; $p > 0,05$) durante a marcha. Já na corrida observa-se que ambas as variáveis apresentam uma relação inversamente proporcional com o gradiente ($R=-0,96$; $p > 0,05$), ou seja, a amplitude da passada é maior no declive e menor no aclave.

A Tabela 2 mostra a contribuição relativa dos eventos da passada durante o ciclo de locomoção, em cada uma das situações. Verifica-se diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) somente no apoio simples direito/esquerdo e no 1º/2º duplo apoio quando os indivíduos caminham na subida e na descida.

Tabela 2 – Participação relativa dos eventos da passada, durante o ciclo de locomoção, em cada situação - apoio simples direito/esquerdo (ASD/ASE), duplo apoio (DA), fase de voo (FV)

Variáveis	Marcha			Corrida		
	Declive	Plano	Aclive	Declive	Plano	Aclive
ASD (%)	35,5±1,2*	35,3±0,8	34,7±1,0	47,0±3,3	47,5±3,2	47,8±2,9
ASE (%)	36,4±1,1*	36,1±1,0	35,3±0,9	49,9±3,6	48,9±3,0	49,2±2,2
1º DA (%)	13,9±1,1*	13,9±0,8	14,7±1,0	-	-	-
2º DA (%)	14,2±1,1*	14,7±0,9	15,3±0,9	-	-	-
1º FV (%)	-	-	-	2,1±2,4	2,2±2,5	1,9±1,9
2º FV (%)	-	-	-	2,5±2,4	2,2±2,5	1,7±2,2

* Diferença estatisticamente significativa entre a mesma forma de locomoção em aclave ($p < 0,05$)

Através da Tabela 2 observa-se durante a caminhada que a contribuição do apoio simples direito/esquerdo tende a diminuir com o incremento do gradiente ($R=-0,97$; $p>0,05/R=-0,96$; $p>0,05$), enquanto o 1º/2º duplo apoio aumenta ($R=0,87$; $p>0,05/R=1,00$; $p<0,05$).

Por outro lado, na corrida, a elevação da inclinação da esteira fez com que a contribuição do apoio simples direito aumentasse ($R=0,98$; $p>0,05$), enquanto o esquerdo diminuísse ($R=-0,74$; $p>0,05$). Comportamento semelhante é visto na 1ª e 2ª fase de voo ($R=-0,40$; $p>0,05/R=-0,99$; $p>0,05$), respectivamente.

Um aspecto interessante que se pode observar nos resultados referentes aos eventos da passada é a nítida assimetria na participação relativa das variáveis dos membros direito e esquerdo. Aliás, a assimetria do apoio simples é maior na situação em declive e menor no aclave, em ambas as formas de locomoção.

DISCUSSÃO

A proposta da presente pesquisa é analisar o efeito do gradiente da esteira nas variáveis espaço temporais durante a caminhada e a corrida. Dentro deste contexto, o aumento no período e no comprimento da passada em função do incremento do gradiente corrobora com os resultados obtidos em estudos prévios (FRANZ; LYDDON; KRAM, 2012; LEROUX; FUNG; BARBEAU, 2002).

A menor amplitude da passada na superfície declinada parece ser uma estratégia para amenizar as forças de reação do solo que agem sobre o aparelho locomotor (DERRICK; HAMILL; CALDWELL, 1998). Além disto, um maior recrutamento dos músculos dos membros inferiores, com o intuito de aumentar a estabilidade e amenizar os riscos de quedas, parece ser um dos principais responsáveis por esta diminuição do comprimento da passada durante a marcha em declive (HUNTER; HENDRIX; DEAN, 2010).

Por outro lado, a caminhada em superfícies inclinadas proporciona maior flexão na articulação do quadril devido à necessidade de projetar o centro de massa do corpo para cima e para frente ao longo do movimento locomotor, o que contribui para o aumento da amplitude da passada nesta situação (LEROUX; FUNG; BARBEAU, 2002). Já na corrida verificou-se que o comprimento da passada é maior no declive e menor no aclave devido, provavelmente, à maior duração temporal da fase de voo na condição declinada (GOTTSCHELL; KRAM, 2005).

O fato de que a contribuição do apoio simples direito/esquerdo diminui e a participação do duplo apoio aumenta com o incremento do gradiente corrobora com as

informações da literatura de que a caminhada em declive é mais instável do que a praticada no plano e no aclave (HUNTER; HENDRIX; DEAN, 2010), pois uma menor contribuição do duplo apoio favorece a diminuição da estabilidade corporal.

Por outro lado, na corrida, a maior participação relativa da fase de voo na situação em declive está intimamente relacionada à maior possibilidade de ocorrência de lesões músculo esqueléticas nestas condições (DEVITA et al., 2008; GOTTSCHELL; KRAM, 2005).

Apesar das diferenças entre o membro direito e esquerdo, especula-se que a participação relativa do apoio simples deva ser maior no aclave do que no declive, pois com o aumento do gradiente torna-se necessário um maior trabalho mecânico para elevar o centro de massa do corpo (FRANZ; LYDDON; KRAM, 2012; LEROUX; FUNG; BARBEAU, 2002).

Dentro deste contexto, nota-se que a assimetria entre o apoio simples direito e esquerdo ocorre independentemente do gradiente e da forma de locomoção. No entanto, as diferenças na contribuição relativa são maiores na corrida em declive do que em outros gradientes – fato que pode ser fruto da maior instabilidade corporal gerada nesta circunstância (HUNTER; HENDRIX; DEAN, 2010).

Acredita-se que a assimetria nas variáveis cinemáticas possa estar relacionada com a dominância de membros dos participantes já que somente um dos voluntários era canhoto. No entanto, pela metodologia empregada na presente pesquisa, é impossível diagnosticar com precisão o fator responsável pelo padrão de movimento assimétrico.

Porém, sabe-se que diferenças na flexibilidade articular, na força muscular e/ou no recrutamento dos músculos dos membros inferiores direito e esquerdo podem ser considerados importantes indicadores de assimetria. Vale destacar que padrões de movimento assimétricos são comuns mesmo em populações assintomáticas, tanto é que corredores com diferentes níveis de treinamento podem apresentar assimetrias nas variáveis espaço temporais (MACKALA; MICHALSKI; ČOCH, 2010).

Outro aspecto interessante e que converge com os achados de estudos prévios é que a corrida proporcionou maior variabilidade nas variáveis espaço temporais do que a situação de marcha (DANION et al., 2003), independentemente do gradiente. No entanto, acredita-se que a maior instabilidade corporal gerada no movimento de corrida seja responsável pelo aumento da variabilidade das medidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os dados obtidos no presente estudo percebe-se que o padrão de movimento realizado pelo corpo durante a caminhada e/ou a corrida depende diretamente da velocidade e do gradiente de locomoção. Porém, o fato de se encontrar diferenças estatisticamente significativas somente em algumas variáveis e entre as situações de declive e aplane pode ser explicado pelo grau de inclinação da esteira ($\pm 6^\circ$) adotado nesta pesquisa.

Há relatos na literatura de que quanto mais íngreme a superfície de locomoção, maiores são as adaptações nas variáveis cinemáticas. No entanto, sabe-se também que a maioria das atividades ocupacionais e/ou de lazer que envolve a caminhada e/ou a corrida não é praticada em superfícies íngremes, o que justifica a escolha do gradiente utilizado neste estudo.

As adaptações nas variáveis espaço temporais, devido à mudança na inclinação da esteira, refletem importantes ajustes no sistema de controle motor durante a locomoção. A menor contribuição relativa do duplo apoio na situação declinada revela que a locomoção nesta condição é mais instável do que aquela praticada no plano e na subida. Contudo, este comportamento não foi observado na corrida devido, provavelmente, à contribuição da fase de voo, que garante um maior comprimento da passada na situação em declive.

Estes achados fortalecem a ideia de que a corrida em superfície declinada proporciona maior sobrecarga no aparelho locomotor, favorecendo o surgimento de lesões músculo esqueléticas. Por outro lado, as estratégias neuromotoras utilizadas para garantir uma maior amplitude da passada e participação relativa do apoio simples durante a marcha e a corrida em aplane, respectivamente, parecem estar relacionadas com o maior trabalho mecânico necessário nestas condições.

Neste sentido, acredita-se que a presente pesquisa forneça um panorama sobre as adaptações no padrão de movimento corporal durante a locomoção em superfícies com diferentes gradientes, o que pode auxiliar profissionais da área da saúde na prescrição de exercícios para sujeitos saudáveis e pacientes debilitados.

REFERÊNCIAS

- ABE, D.; MURAKI, S.; YASUKOUCHI, A. Ergonomic effects of load carriage on energy cost of gradient walking. *Applied Ergonomics*, v. 39, p. 144-149, 2008.
- BRENZIKOFER, R.; DEPRÁ, P. P.; CAMPOS, M. H. Contribuições relativas da frequência e comprimento da passada na locomoção humana. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOMECÂNICA, 11., 2005, João Pessoa. *Anais...* João Pessoa: Sociedade Brasileira de Biomecânica, 2005.
- DANION, F. et al. Stride variability in human gait: the effect of stride frequency and stride length. *Gait and Posture*, v. 18, p. 69-77, 2003.
- DERRICK, T. R.; HAMILL, J.; CALDWELL, G. E. Energy absorption of impacts during running at various stride lengths. *Med. Science Sports Exercise*, v. 30, p. 128-135, 1998.
- DE VITA, P. et al. Muscle work is biased toward energy generation over dissipation in no-level running. *J. Biomechanics*, v. 41, p. 3354-3359, 2008.
- FRANZ, J. R.; LYDDON, N. E.; KRAM, R. Mechanical work performed by the individual legs during uphill and downhill walking. *J. Biomechanics*, v. 45, p. 257-262, 2012.
- GOTTSCHALL, J. S.; KRAM, R. Ground reaction forces during downhill and uphill running. *J. Biomechanics*, v. 38, p. 445-452, 2005.
- HIRASAKI, E. et al. Effect of walking velocity on head and body movements during locomotion. *Experimental Brain Research*, v. 127, p. 117-130, 1999.
- HUNTER, L. C.; HENDRIX, E. C.; DEAN, J. C. The cost of walking downhill: Is the preferred gait energetically optimal. *J. Biomechanics*, v. 43, p. 1910-1915, 2010.
- KUSTER, M.; SAKURAI, S.; WOOD, G. A. Kinematic and kinetic comparison on downhill and level walking. *Clinical Biomechanics*, v. 10, p. 79-84, 1995.
- LEROUX, A.; FUNG, J.; BARBEAU, H. Postural adaptation to walking on inclined surfaces: I. Normal strategies. *Gait and Posture*, v. 15, p. 64-74, 2002.
- LIN, M. J. et al. Effects of gradient variations on physiological to a 30 minute run. *J. Exerc. Sci. Fit.*, v. 7, p. 85-90, 2009.
- MACKALA, K.; MICHALSKI, R.; ČOH, M. Asymmetry of step length in relationship to leg strength in 200 meters sprint of different performance levels. *J. Human Kinetics*, v. 25, p. 101-108, 2010.
- REDFERN, M. S.; DI PASQUALE, J. Biomechanics of descending ramps. *Gait and posture*, v. 6, p. 119-125, 1997.
- 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. *Clin. Biomechanics*, v. 11, p. 484-486, 1996.
- WATERS, R. L.; MULROY, S. The energy expenditure of normal and

PILATES, GESTAÇÃO E DOR LOMBAR

PILATES, PREGNANCY AND LOW BACK PAIN

Paula Tatiane Alonso*

Resumo

A dor lombar é um problema comum na população em geral, frequentemente relatada na gestação. O objetivo deste texto é uma revisão de literatura e artigos sobre os efeitos do Pilates na lombalgia em gestantes, como fator de alívio e prevenção. Para tal, foi realizada uma pesquisa bibliográfica acessando as bases nos bancos de dados científicos Bireme, Lilacs, Medline, Pubmed e Scielo. A pesquisa abrangeu diferentes de referências publicados entre 1996 e 2012, e as palavras-chave utilizadas para a busca foram: Pilates, gestação e dor lombar. É evidenciado que a dor lombar na gestação ocorre pelas mudanças anatômicas e fisiológicas. Pode-se concluir que programas de exercícios físicos como o Pilates são eficientes para diminuir a intensidade da dor lombar ou prevenir sua ocorrência na gestação.

Palavras-chave: Atividade física. Gestação. Dor lombar.

Abstract

The low back pain is a common problem in the general population, often reported in pregnancy. This paper aims to provide a literature review and articles about the effects of Pilates on low back pain in pregnant women, as a factor of prevention and pain relief. For this, a literature search was done accessing information on scientific databases such as Bireme, Lilacs, Medline, Pubmed and Scielo. The research covered different reference types published between 1996 and 2012, and the keywords used for this research were Pilates, pregnancy, low back pain and backache. It is evident that backaches during pregnancy occur by anatomical and physiological changes. It can be concluded that exercise programs such as Pilates are effective for reducing the intensity of low back pain or prevent its occurrence during pregnancy.

Keywords: Physical activity. Pregnancy. Low back pain.

Artigo de Revisão

*Especialista em Fisiologia do Exercício pela Faculdade de Educação Física da UNICAMP; Especialista em Bioquímica, Fisiologia, Nutrição e Treinamento pelo Instituto de Biologia da UNICAMP. Contato: paulatiane@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Atualmente a população procura maneiras de se exercitar e manter sua qualidade de vida. Dentre tantas modalidades oferecidas no mercado, o Pilates tomou grandes proporções no Brasil a partir dos anos 1990, apesar de já ser conhecido em outros países, como Estados Unidos, há várias décadas.

O Pilates é um método de condicionamento físico e reabilitação postural criado pelo alemão Joseph H. Pilates (EMERY et al., 2009).

Nascido em 1880 na Alemanha, teve uma infância de saúde frágil. Sofreu de asma, bronquite, raquitismo e febre reumática (LATEY, 2001). Devido a esses problemas, tornou-se autodidata, aprofundando seus conhecimentos em Anatomia, Física, Biologia, Fisiologia e Medicina Tradicional Chinesa, Yoga, Artes Marciais, movimento de animais, entre outros.

Com o passar dos anos, Joseph Pilates acumulou muitas experiências e quando eclodiu a Primeira Guerra Mundial, em 1914, desenvolveu exercícios para manter a si e aos companheiros combatentes saudáveis. Para tal, usou as camas hospitalares e outros artefatos (cintos, lastros e molas) para fortalecer enfermos de guerra que ainda permaneciam debilitados. Foi quando desenvolveu os primeiros protótipos dos aparelhos de Pilates conhecidos hoje (GALLAGHER; KRYZANOWSKA, 2000; LATEY, 2001).

O método Pilates é composto por seis princípios fundamentais que são a Respiração, Concentração, Controle, Centralização, Precisão, Fluidez.

A proposta é que o corpo como um todo seja trabalhado através de exercícios globais. Os músculos devem ser tonificados e alongados através de suas posturas diferenciadas, sem causar lesão à pessoa que pratica. Caracteriza-se também pelo intenso trabalho abdominal, utilizando exercícios de baixo impacto e baixo número de repetições (GALLAGHER; KRYZANOWSKA, 2000).

O objetivo deste trabalho é averiguar os efeitos do método Pilates na lombalgia em gestantes, como fator de alívio e prevenção.

METODOLOGIA

Este estudo é uma revisão da literatura, com análise dos aspectos referentes ao método Pilates na dor lombar em gestantes. Foi feito um levantamento na base de dados Bireme, Lilacs, Medline, Pubmed e Scielo para identificar artigos científicos entre outros materiais relevantes ao estudo, selecionados do período de 1996 a 2012, nos idiomas inglês e português, utilizando os descritores: Pilates, gestação e dor lombar.

Todo o material foi comparado a partir de uma leitura crítica de revisão bibliográfica.

Método Pilates e gestação

O Pilates é uma metodologia que possui muitas variações e opções de exercícios, assim, tem sido procurado tanto por atletas de alto desempenho, quanto populações especiais que possuem algum tipo de acometimento patológico (GLADWELL, 2006; SACCO et al., 2005). O método é capaz de fornecer o equilíbrio entre força e flexibilidade (PILATES; MILLER; ROBBINS, 1998) e tem gerado interesse por grupos de diferentes necessidades.

No caso do presente trabalho, o foco são as gestantes, acometidas pelas lombalgias. A gestação é um dos períodos mais importantes na vida de uma mulher. A futura mãe percebe uma série de mudanças, principalmente com relação ao seu corpo. Para Ferreira e Nakano (2001), a dor lombar acomete cerca de 50% das gestantes, sendo considerada uma ocorrência normal.

Inúmeros artigos têm demonstrado a utilização do Pilates como um método de reabilitação eficiente para dores lombares (DONZELLI et al., 2006; GEWENIGER, 2002; MARÉS et al., 2012; SEGAL; HEIN; BASFORD, 2004).

O Pilates é uma das atividades atuais mais recomendadas para as grávidas pelos pesquisadores (STANMORE, 2008; WINSOR; LASKA, 2001), pois os resultados obtidos têm se mostrado cada vez mais animadores, tornando o método um eficiente recurso da reabilitação (RYDEARD; LEGER; SMITH, 2006).

Influência do Pilates nas alterações corporais da gestante

Os instrutores de Pilates que trabalham com gestantes precisam ser informados sobre as alterações anatômicas (mudança dos eixos, lordose lombar, diástase do reto abdominal) e fisiológicas (produção de hormônios, como a relaxina) que ocorrem durante a gravidez, pois deve haver uma série de cuidados (ASSIS; TIBURCIO, 2004; MANN et al., 2008; RODACKI et al., 2003; SANT'ANNA et al., 2006).

Ao iniciar o trabalho com uma gestante, é necessário seguir uma série de recomendações para que a sessão de Pilates torne-se algo muito natural e prazeroso.

Quando falamos em Pilates para gestantes, é importante, neste período, fortalecer o assoalho pélvico e músculos envolvidos. As gestantes conseguem identificar as mudanças na sensibilidade e força em seus músculos abdominais.

O conceito de "casa da força" (*Power House*) desenvolvido pelos praticantes do Pilates é de fundamental importância. A "casa da força" é como um cinturão, localizado logo abaixo da caixa torácica e acima da região ilíaca. É composto pelas musculaturas do transverso do abdome, flexores do tronco, extensores lombares, flexores e extensores do quadril, multifido, diafragma e assoalho pélvico (ANDERSON; SPECTOR, 2000; APARÍCIO; PEREZ, 2005; GLADWELL et al., 2006; MUSCOLINO; CIPRIANI, 2004; PIRES; SÁ, 2012).

Outro aspecto a ser discutido é o equilíbrio da força e flexibilidade de toda cadeia dorsal, devido às dores na região lombar (CARLSON et al., 2003; MARTINS; SILVA, 2005; ÖSTGAARD, 1996).

A manutenção da pelve neutra é essencial. Ao preservá-la há menor estresse sobre os músculos, ligamentos, discos e articulações da coluna lombar, alterados pelo hormônio relaxina (MARTINS; SILVA, 2005). Os músculos que trabalham para manter a pelve neutra são os abdominais, extensores de coluna, ísquios-tibiais e flexores do quadril (STANTON, 2006). O trabalho destes grupos musculares assegura uma gravidez mais confortável. Além disso, para Queiroz et al. (2010) há necessidade do controle dinâmico da musculatura do tronco como um todo, para prevenção de lesões na coluna vertebral.

Em geral, trabalho no método Pilates deve ser muito bem distribuído em cada trimestre da gestação. Em todas as aulas deve-se dar ênfase ao alinhamento postural e manter uma rotina de exercícios que evoluam gradualmente. Há necessidade de utilizar muitas figuras associativas para que a aula seja fácil de ser compreendida. E o mais importante, evitar exercícios em posturas invertidas.

O instrutor de Pilates como profissional da saúde deve ter consciência de que há uma série de mudanças (anatômicas e fisiológicas) no corpo da gestante, conforme justificadas anteriormente (MARTINS; SILVA, 2005). Conhecer em detalhes essas modificações é importante para que sejam propostos novos estudos que venham a auxiliar nesta problemática associando Pilates, gestação e dor lombar.

CONCLUSÃO

O Pilates é um método que pode ser utilizado como um programa de treinamento, pois beneficia as estruturas corporais que sofrem mudanças com a gestação.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, B.; SPECTOR, A. Introduction to Pilates-based rehabilitation. *Orthopaedic Physical Therapy Clin. North America*, v. 9, n. 3, p. 395-410, 2000.
- APARÍCIO, E.; PÉREZ, J. *O autêntico método Pilates: a arte do controle*. São Paulo: Planeta do Brasil, 2005.
- ASSIS R. G.; TIBÚRCIO, R. E. S. *Prevalência e características da lombalgia na gestação: um estudo entre gestantes assistidas no programa de pré-natal da maternidade Dona Íris em Goiânia. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Católica de Goiás, Goiânia-GO, 2004.*
- CARLSON, H. L. et al. Understanding and managing the back pain of pregnancy. *Sports Med. Orthopedics*, v. 3, p. 65-71, 2003.
- DONZELLI, S. et al. Two different techniques in the rehabilitation treatment of low back pain: randomized controlled trial. *Eura Medicophysica*, v. 42, n. 3, p. 205-210, 2006.
- EMERY, K. et al. The effects of a Pilates training program on arm-trunk posture and movement. *Clin. Biomech.*, v. 25, n. 2, p. 124-130, 2009.
- FERREIRA, C. H. J.; NAKANO, A. M. S. Reflexões sobre as bases conceituais que fundamentam a construção do conhecimento acerca da lombalgia na gestação. *Rev. Latino-am. Enfermagem*, v. 9, n. 3, p. 95-100, 2001.
- GALLAGHER, S. P.; KRYZANOWSKA, R. *O método de Pilates de condicionamento físico*. São Paulo: The Pilates Studio do Brasil, 2000.
- GEWENIGER, V. Prevention of back pain with Pilates training: finding a healthy balance. *Pflege Z.*, Alemanha, v. 55, n. 10, p. 747-749, 2002.
- GLADWELL, V. et al. Does program of Pilates improve chronic non-specific low back pain? *J. Sports Rehabil.*, v. 15, p. 338-350, 2006.
- LATEY, P. The Pilates Method: History and Philosophy. *J. Bodywork Movement Therapies*, v. 5, n. 4, p. 275-282, 2001.
- MANN, M. et al. Dor lombo-pélvica e exercício físico durante a gestação. *Fisio. Mov.*, v. 21, n. 2, p. 99-105, 2008.
- MARÉS, G. et al. A importância da estabilização central no método Pilates: uma revisão sistemática. *Fisioter. Mov.*, v. 25, n. 2, p. 445-451, 2012.
- MARTINS, R. F.; SILVA, J. L. P. Prevalência de dores nas costas na gestação. *Rev. Assoc. Med. Bras.*, v. 51, n. 3, p. 144-147, 2005.
- MUSCOLINO, J. E.; CIPRIANI, C. Pilates and the "Power House" I. *J. Bodywork Mov. Ther.*, v. 8, n. 1, p. 15-24, 2004.
- ÖSTGAARD, H. C. Assessment and treatment of low back pain in working pregnant women. *Spine*, v. 20, n. 1, p. 61-69, 1996.
- PILATES, J. H.; MILLER, W. J.; ROBBINS, J. *Pilates' return to life through controllogy*. New York, NY: Presentation Dynamics, 1998.
- PIRES, D. C.; SÁ, C. K. C. Pilates: notas sobre aspectos históricos, princípios, técnicas e aplicações. *Rev. Digital*, Buenos Aires, ano 10, n. 90, dez. 2005. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd91/pilates.htm>>. Acesso em: 11 nov. 2012.
- QUEIROZ, B. C. et al. Muscle activation during four Pilates core stability exercises in quadruped position. *Arch. Phys. Me. Rehabil.*, v. 91, n. 1, p. 86-92, 2010.
- RODACKI, C. L. et al. Stature loss and recovery in pregnant women with and without low back pain. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, v. 84, n. 4, p. 507-512, 2003.
- RYDEARD, R.; LEGER, A.; SMITH, D. Pilates-based therapeutic exercise: effect on subjects with nonspecific chronic low-back pain and functional disability: a randomized controlled trial. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.*, v. 36, n. 7, p. 472-484, jul. 2006 (Abstract).
- SACCO, I. C. N. et al. Método Pilates em revista: aspectos biomecânicos de específicos para reestruturação postural- estudo de caso. São Paulo: *Rev. Bras. Ciên. Mov.*, v. 13, n. 4, p. 65-78, 2005.
- SANT'ANNA, P. F. et al. Caracterização da dor lombar em gestantes atendidas no Hospital Universitário de Brasília. *Universitas - Ciências da Saúde*, v. 4, n. 1/2, p. 37-48, 2006.
- SEGAL, N.; HEIN, J.; BASFORD, J. The effects of Pilates training on flexibility and body composition: an observational study. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, v. 85, p. 1977-1981, 2004.
- STANMORE, T. *Pilates para as costas: exercícios para as costas, os ombros e o pescoço*. Barueri-SP: Manole, 2008.
- STANTON, A. F. *Pilates for fragile backs: recovering strength and flexibility after surgery, injury, or other back problems*. Canadá: Raincoast Books, 2006.
- WINSOR, M.; LASKA, M. *The Pilates pregnancy: maintaining strength, flexibility and your figure*. EUA: Perseus Book Group, 2001.

O EFEITO ANTI-INFLAMATÓRIO DO EXERCÍCIO FÍSICO NA INFLAMAÇÃO CRÔNICA DE BAIXO GRAU

THE ANTI-INFLAMMATORY EFFECTS OF EXERCISE ON LOW DEGREE CHRONIC INFLAMMATION

Renato Felipe Pereira*
Natalia Santanielo Silva*
Rodrigo Ferro Magosso**

Resumo

Há um consenso que o treinamento físico protege contra doenças crônicas, principalmente doenças cardiovasculares e diabetes *mellitus* tipo 2. Estes transtornos têm sido associados com inflamação crônica de baixo grau, representada pelo aumento nos níveis de citocinas circulantes. Há relatos de benefícios anti-inflamatórios promovidos pelo treinamento físico, pois vários mecanismos podem contribuir para indução deste ambiente anti-inflamatório. Assim, esta revisão tem por objetivo abordar os efeitos do treinamento físico em alguns quadros envolvidos com inflamação crônica, discutindo quais os possíveis mecanismos anti-inflamatórios induzidos pelo exercício físico. Buscando identificar os objetivos propostos, fez-se consulta à base de dados do Medline (PubMed), utilizando-se artigos pertinentes ao tema. O exercício regular protege contra patologias associadas à inflamação sistêmica crônica de baixo grau.

Palavras-chave: Exercício. Inflamação. Citocinas.

Abstract

It is well known that exercise protects against chronic diseases, especially cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus. Such disorders are associated to low degree chronic inflammation, marked by an increased concentration of serum cytokines. There are reports of the benefic anti-inflammatory effects yielded by exercise, as many mechanisms can contribute to an anti-inflammatory environment. Thus, this review has the purpose of approaching the effects of exercise on chronic inflammation, and to discuss the possible anti-inflammatory mechanisms of exercise. Papers pursuant to the topic were searched on Medline (PubMed) to address those topics. Regular exercise protects against diseases associated with systemic inflammation chronic low grade.

Keywords: Exercise. Inflammation. Cytokines.

Artigo de Revisão

*Graduação em Educação Física, UNIRP; Especialização em Fisiologia do Exercício, UFSCar.

**Graduação em Educação Física, Fundação Educacional de São Carlos; Especialização em Treinamento Desportivo, UNIMEP; Especialização em Ciências do Esporte, UNICAMP; Mestrado em Ciências Fisiológicas, UNESP.

INTRODUÇÃO

A obesidade alcançou proporções epidêmicas globais em adultos e crianças, e está relacionada com uma série de fatores de risco cardiovascular, com grande impacto sobre a fisiopatologia do diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) e doença arterial coronariana, entre outras comorbidades (LAVIE; MILANI; VENTURA, 2009). Os adipócitos de obesos têm demonstrado produzir uma gama de citocinas pró-inflamatórias e outros mediadores incluindo: leptina, fator de necrose tumoral – α (TNF- α) e Interleucina-6 (IL-6) (FANTUZZI, 2005).

Um exemplo comum de marcador inflamatório são as citocinas, proteínas de baixo peso molecular produzidas por diferentes tipos de células e que agem de maneira autócrina, parácrina e endócrina. Essas moléculas são, frequentemente, associadas a propagação da resposta imunológica. Em regra, as citocinas se ligam a receptores específicos nas células-alvo, desencadeando vias de transdução de sinal que estimulam expressão gênica (ABBAS; LICHTMAN; POBER, 1994).

As citocinas podem ser classificadas de acordo com sua função, sendo pró-inflamatórias ou anti-inflamatórias. Citocinas pró-inflamatórias induzem o aumento do processo inflamatório, como por exemplo: interleucina-1 β (IL-1 β), (IL-6), interleucina-8 (IL-8), (TNF- α), interferons (IFN), interleucina-2 (IL-2) e quimiocinas. As citocinas anti-inflamatórias caracterizam-se pela diminuição do processo inflamatório, regulando a inflamação pela restrição de citocinas pró-inflamatórias. Dentre elas destacam-se: interleucina-4 (IL-4), interleucina-10 (IL-10), interleucina-13 (IL-13), assim como o receptor antagonista da IL-1 (IL-1ra) (SMITH, 2000).

A inflamação sistêmica de baixo grau crônica é um termo utilizado para situações em que as concentrações plasmáticas de TNF- α , IL-6, Proteína C-Reativa (PCR) e outras citocinas pró-inflamatórias encontram-se em níveis elevados, condição que pode ser exacerbada pela inatividade física e sedentarismo (COPPACK, 2001; GLEESON et al., 2011). O acúmulo de gordura visceral é acompanhado pela infiltração de células pró-inflamatórias no tecido adiposo que, por sua vez, aumenta a liberação de adipocinas, proporcionando o desenvolvimento da inflamação crônica (KAWANISHI et al., 2010).

O efeito anti-inflamatório do exercício tem quatro possíveis mecanismos: a redução de gordura visceral, que por consequência reduz a produção de adipocinas; o aumento na produção e liberação de citocinas anti-

inflamatórias sintetizadas pelo músculo esquelético em resposta ao exercício; a diminuição da infiltração de macrófagos pró-inflamatórios no tecido adiposo e a redução da expressão de *toll-like-receptors* (TLRs) em monócitos e macrófagos (GLEESON et al., 2011). Assim, tendo conhecimento de que atividade física regular pode exercer um efeito protetor contra várias doenças crônicas, esta revisão discutirá os possíveis mecanismos anti-inflamatórios proporcionados pelo exercício físico na proteção do organismo contra doenças associadas à inflamação de baixo grau crônica.

Buscando identificar os objetivos propostos, fez-se consulta à base de dados do Medline (PubMed), utilizando-se artigos pertinentes ao tema.

Papel do tecido adiposo na inflamação crônica

Cada vez mais, torna-se claro o papel do tecido adiposo como órgão endócrino que libera diversos mediadores bioativos que interferem na regulação do peso corporal e também na fisiopatologia de algumas doenças, como diabetes e aterosclerose (FANTUZZI, 2005; LAU et al., 2005; TRAYHURN, 2007).

No tecido adiposo branco são encontrados vários tipos de células como adipócitos e macrófagos que produzem e liberam muitos mediadores químicos. As células adiposas produzem leptina, adiponectina, vifastina, IL-6, Proteína Quimiotática de Monócitos - 1 (MCP-1) e outros fatores. Os macrófagos produzem TNF- α , Interleucina-5 (IL-5), IL-6, MCP-1 entre outras citocinas e quimiocinas (FANTUZZI, 2005).

A comparação entre os macrófagos de pessoas obesas e eutróficas demonstra que indivíduos obesos não apenas apresentam maior número de macrófagos, mas estes também permanecem mais ativos, induzindo maior produção de citocinas (FANTUZZI, 2005). Embora a maior parte das atividades destas citocinas seja restrita a efeitos autócrinos e parácrinos, alguns desses mediadores secretados por adipócitos e macrófagos residentes no tecido adiposo contribuem significativamente para inflamação sistêmica (BERG; SCHERER, 2005), caracterizando a obesidade como uma inflamação crônica (TRAYHURN, 2007).

Influência da inflamação crônica na resistência insulínica e processo aterosclerótico

Embora a resistência à insulina e a insuficiência das células beta sejam reconhecidas como principais causadoras no desenvolvimento de DM2, novos paradigmas indicam que um processo inflamatório é a base para o

desenvolvimento de doenças metabólicas (DUNCAN et al., 2003). Estudos clínicos e epidemiológicos têm demonstrado forte correlação entre marcadores inflamatórios e fatores de risco cardiovascular (FESTA et al., 2000; LAU et al., 2005; WILLERSON; RIDKER, 2004; WINKLER et al., 2003). A liberação destes mediadores bioativos pelo tecido adiposo interfere não só na homeostase do peso corporal, mas também na inflamação, coagulação, fibrinólise, resistência à insulina, diabetes e aterosclerose.

O TNF- α é um possível candidato responsável pela indução de resistência à insulina em obesos. Produzido por adipócitos, o TNF- α induz modificação do IRS-1 por fosforilação em serina, que inibe a sinalização do receptor de insulina (MONTANI et al., 2002).

Indivíduos obesos e pacientes com resistência à insulina liberam quantidades exacerbadas de TNF- α , que é responsável por ativar o Fator Nuclear Kappa B (NF- κ B) que acelera o processo de aterogênese por induzir a expressão de Molécula-1 de adesão celular vascular (VCAM-1), Molécula-1 de adesão inter-celular (ICAM-1), MCP-1, e E-selectin nos vasos sanguíneos. Além disso, prejudica a vasodilatação, levando à disfunção endotelial. Portanto, as ligações moleculares entre obesidade, resistência a insulina e disfunção endotelial podem ocorrer devido aos efeitos de várias adipocinas (LAU et al., 2005).

Resposta de marcadores inflamatórios ao exercício físico

Estudos comprovam que atividade física regular tem sido inversamente associada com níveis de diferentes marcadores inflamatórios (ABRAMSON; VACCARINO, 2002; LAKKA et al., 2005; NICKLAS et al., 2008). Dados na literatura têm demonstrado que exercício físico regular de moderada intensidade pode ser benéfico para a resposta imunológica e exercer efeito anti-inflamatório. Em contraste, exercícios exaustivos podem gerar uma resposta inflamatória semelhante a situações como trauma e infecções. O tipo de exercício, duração e intensidade são fatores importantes na resposta aguda das citocinas após o exercício. Um exemplo disto é a IL-1 que parece ser mais sensível à intensidade do exercício, enquanto TNF- α e IL-6 são mais sensíveis à duração (PETERSEN; PEDERSEN, 2005).

Lim et al. (2008) reportaram melhora na sensibilidade à insulina de mulheres submetidas a dez semanas de treinamento aeróbio, resultado atribuído a aumentos nos níveis de adiponectina (anti-inflamatório) e redução dos níveis de Proteína Ligante de Retinol-4 (RBP4),

uma adipocina envolvida na ligação entre obesidade e resistência à insulina. Em um estudo epidemiológico realizado por Abramson e Vaccarino (2002) foi constatado que maiores níveis de atividade física estão relacionados com menores índices de doença arterial coronariana, em adultos americanos aparentemente saudáveis. Os autores sugerem que o exercício físico praticado de forma regular pode ocasionar efeitos anti-inflamatórios, que foram demonstrados por baixos níveis de PCR e outros marcadores inflamatórios em indivíduos ativos quando comparados com inativos.

Além do treinamento aeróbio, os exercícios resistidos também parecem ser eficazes na redução de marcadores inflamatórios. Olson et al. (2007) avaliaram os efeitos de um ano de treinamento resistido sobre biomarcadores inflamatórios em mulheres obesas sem complicações clínicas. Foram reportadas melhoras significativas nos níveis de Adiponectina e PCR sem alterações em IL-6 e moléculas de adesão. Já Brooks et al. (2007) verificaram que dezesseis semanas de treinamento resistido foram suficientes para melhorar a sensibilidade à insulina, diminuir inflamação e aumentar os níveis de adiponectina.

Respostas de IL-6 ao exercício

Tem sido demonstrado que a IL-6 tem várias funções biológicas tais como: indução da lipólise, supressão da produção de TNF- α e estimulação da produção de cortisol (PEDERSEN et al., 2004). O exercício físico regular induz um efeito anti-inflamatório contra doenças envolvidas com baixo grau de inflamação crônica e isso se deve, em parte, à produção e liberação de IL-6 do músculo esquelético (PETERSEN; PEDERSEN, 2006). A IL-6 derivada do músculo esquelético pode ser considerada como um "fator do exercício", já que o gene da IL-6 não é ativo na musculatura em repouso, mas é rapidamente ativado em resposta à contração muscular. A ativação deste gene é ainda mais reforçada quando o conteúdo de glicogênio muscular é baixo (PEDERSEN et al., 2004).

Febbraio et al. (2003) sugerem que a IL-6 liberada durante o exercício é regulada pela disponibilidade de substratos energéticos, já que a ingestão de glicose durante o exercício atenuou a liberação de IL-6 sem, no entanto, reduzir a expressão de seu RNAm. Investigaram dentre os tipos de fibra muscular, o que mais expressa a IL-6 durante o exercício e verificaram que a IL-6 é predominantemente produzida por fibras do tipo 2, e que esse mecanismo está envolvido com alterações na homeostase do cálcio.

O fato de a concentração de citocinas pró-inflamatórias como TNF- α e IL-1 não aumentar durante o exercício indica que a cascata de citocinas induzida por ele difere daquela ocasionada por infecções, que consiste na seguinte ordem: TNF- α , IL-1b, IL-6, IL-1ra e sTNF-r. Contudo, o exercício promove um aumento principalmente de IL-6, seguido por aumentos de IL-1ra e IL-10 (ambos anti-inflamatórios). Esses dados sugerem que a IL-6 exerce efeito inibidor sobre a produção das citocinas pró-inflamatórias TNF- α e IL-1. Com a hipótese de que um aumento transitório de IL-6 induz um ambiente anti-inflamatório, indivíduos jovens saudáveis receberam uma baixa dose recombinante de rh IL-6. A infusão de IL-6 não aumentou os níveis de TNF- α , mas aumentou os níveis de citocinas anti-inflamatórias como IL-1ra e IL-10. Além disso, aumentou os níveis de cortisol e neutrófilos e reduziu o número de linfócitos (STEENBERG et al., 2003). Isto indica que a IL-6 derivada do músculo esquelético tem um papel significativo na concentração de leucócitos.

Inibição da infiltração de macrófagos no tecido adiposo

A infiltração de macrófagos vem sendo utilizada recentemente como marcador de inflamação crônica do tecido adiposo, no entanto, este mecanismo permanece desconhecido. A descoberta da infiltração de macrófagos no tecido adiposo na obesidade tem sugerido uma nova visão de inflamação crônica. Esta hipótese sugere que os macrófagos ativados neste tecido são as principais fontes de citocinas pró-inflamatórias.

Dieta adequada e exercício físico mantêm um fenótipo anti-inflamatório do tecido adiposo, caracterizado pela presença do fenótipo Macrófago tipo 2 (M2), que está relacionado com a liberação de citocinas anti-inflamatórias (IL-10, adiponectina). Por outro lado, um balanço energético positivo e inatividade física levam ao acúmulo de tecido adiposo visceral e predominância do fenótipo Macrófago tipo 1 (M1) que está envolvido com a secreção de citocinas pró-inflamatórias (TNF- α , IL-6) (GLEESON et al., 2011). Além disso, obesidade induzida por dieta hiperlipídica estimula uma mudança fenotípica de macrófagos no tecido adiposo, passando da condição M2 que pode proteger os adipócitos de inflamação crônica para o estado M1, que libera citocinas pró-inflamatórias e contribui para a resistência à insulina (LUMENG; BODZIN; SALTIEL, 2007).

Kawanishi et al. (2010) realizaram um estudo com o

objetivo de investigar as influências do exercício na alteração fenotípica de macrófagos M1 para M2 no tecido adiposo de ratos obesos. Constataram que em 16 semanas de treinamento aeróbico em esteira rolante, houve mudança fenotípica de M1 para M2, além de inibição da infiltração de macrófagos M1 no tecido adiposo. Os autores concluíram que o exercício crônico pode inibir a inflamação através de *downregulation* de *toll-like-receptor-4* (TLR4).

Downregulation na expressão de toll-like-receptors (TLRs)

TLRs são importantes proteínas transmembrana com influência direta na detecção e reconhecimento de micróbios e patógenos. As principais funções dos TLRs são a indução da inflamação e ativação da imunidade adaptativa. Sua ativação resulta em aumentos na expressão e liberação de citocinas pró-inflamatórias que estão envolvidas na fisiopatologia de uma série de doenças crônicas (KAISHO; AKIRA, 2006).

O estudo dos TLRs é uma direção promissora na busca de possíveis explicações para o efeito anti-inflamatório do exercício. A família dos TLRs é constituída por 11 diferentes tipos de receptores e a expressão do TLR4 demonstra ser consistentemente menor em indivíduos fisicamente ativos em comparação com indivíduos sedentários. Entretanto, estudos comprovam que este quadro pode ser revertido em resposta ao treinamento físico (FLYNN et al., 2003; STEWART et al., 2005), por isso o *downregulation* de TLR4 é sugerido como a ligação entre inflamação crônica e efeito anti-inflamatório do exercício.

O mecanismo fisiológico responsável pela diminuição da expressão de TLRs induzido pelo exercício ainda não está claro, mas a redução na expressão de TLR4 pode representar um efeito benéfico por diminuir a capacidade inflamatória dos leucócitos, melhorando o quadro de inflamação crônica. Mais estudos são necessários para identificar o mecanismo de *downregulation* na expressão de TLR em resposta ao exercício (GLEESON; MCFARLIN; FLYNN, 2006).

CONCLUSÃO

O exercício regular protege contra patologias associadas à inflamação sistêmica crônica de baixo grau, efeito que pode ser atribuído à produção e liberação de IL-6 em resposta ao exercício, alteração fenotípica de macrófagos de M1 para M2 bem como inibição de sua infiltração no tecido adiposo e redução da expressão de TLR4 em leucócitos.

A união destes fatores promove uma redução nos níveis circulantes de citocinas pró-inflamatórias. Entretanto, a magnitude destes efeitos irá depender da frequência, intensidade e duração do treinamento realizado. Estudos futuros devem estabelecer qual será o protocolo necessário para otimizar o efeito anti-inflamatório e proteger o organismo contra patologias associadas à inflamação crônica.

REFERÊNCIAS

- ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A. H.; POBER, J. S. *Cellular and molecular immunology*. 2. ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1994.
- ABRAMSON, J. L.; V. VACCARINO. Relationship between physical activity and inflammation among apparently healthy middle-aged and older US adults. *Arch Intern Med*, v. 162, n. 11, p. 1286-1292, Jun. 2002.
- BERG, A. H.; SCHERER, P. E. Adipose tissue, inflammation, and cardiovascular disease. *Circulation Research*, v. 96, p. 939-949, 2005.
- BROOKS, N. et al. Strength training improves muscle quality and insulin sensitivity in hispanic older adults with type 2 diabetes. *Int. J. Med. Sci*, v. 4, n. 1, p. 19-27, 2007.
- COPPACK, S. W. Pro-inflammatory cytokines and adipose tissue. *Proc. Nutr. Soc.*, v. 60, n. 3, p. 349-356, Aug. 2001.
- DUNCAN, B. B. et al. Low-grade systemic inflammation and the development of type 2 diabetes: the atherosclerosis risk in communities study. *Diabetes*, v. 52, n. 7, p. 1799-1805, Jul. 2003.
- FANTUZZI, G. Adipose tissue, adipokines and inflammation. *J. Allergy Clin. Immunol.*, v. 115, n. 5, p. 911-919, May 2005.
- FEBBRAIO, M. A. et al. Glucose ingestion attenuates interleukin-6 release from contracting skeletal muscle in humans. *J. Physiol.*, v. 549, p. 2, p. 607-612, 2003.
- FESTA, A. et al. Chronic subclinical inflammation as part of the insulin resistance syndrome: the Insulin Resistance Atherosclerosis Study (IRAS). *Circulation*, v. 102, n. 1, p. 42-47, Jul. 2000.
- FLYNN, M. G. et al. Toll-like receptor 4 and CD14 mRNA expression are lower in resistive exercise-trained elderly women. *J. Appl. Physiol.*, v. 95, n. 5, p. 1833-1842, Nov. 2003.
- GLEESON, M. et al. The anti-inflammatory effects of exercise: mechanisms and implications for the prevention and treatment of disease. *Nat. Rev. Immunol.*, v. 11, n. 9, p. 607-615, Aug. 2011.
- GLEESON, M.; MCFARLIN, B.; FLYNN, M. Exercise and Toll-like receptors. *Exerc. Immunol. Rev.*, v. 12, p. 34-53, 2006.
- KAISHO, T.; AKIRA, S. Toll-like receptor function and signaling. *J. Allergy Clin. Immunol.*, v. 117, n. 5, p. 979-987, May 2006.
- KAWANISHI, N. et al. Exercise training inhibits inflammation in adipose tissue via both suppression of macrophage infiltration and acceleration of phenotypic switching from M1 to M2 macrophages in high-fat-diet-induced obese mice. *Exerc. Immunol. Rev.*, v. 16, p. 105-118, 2010.
- LAKKA, T. A. et al. Effect of exercise training on plasma levels of C-reactive protein in healthy adults: the heritage family study. *Eur. Heart J.*, v. 26, n. 19, p. 2018-2025, Oct. 2005.
- LAU, D. C. et al. Adipokines: molecular links between obesity and atherosclerosis. *Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol.*, v. 288, n. 5, p. 2031-2041, May 2005.
- LAVIE, C. J.; MILANI, R. V.; VENTURA, H. O. Obesity and cardiovascular disease: risk factor, paradox, and impact of weight loss. *J. Am. Coll. Cardiol.*, v. 53, n. 21, p. 1925-1932, May 2009.
- LIM, S. et al. Insulin-sensitizing effects of exercise on adiponectin and retinol-binding protein-4 concentrations in young and middle-aged women. *J. Clin. Endocrinol. Metab.*, v. 93, n. 6, p. 2263-2268, Jun. 2008.
- LUMENG, C. N.; BODZIN, J. L.; SALTIEL, A. R. Obesity induces a phenotypic switch in adipose tissue macrophage polarization. *J. Clin. Invest.*, v. 117, n. 1, p. 175-184, Jan. 2007.
- MONTANI, J. P. et al. Pathways from obesity to hypertension: from the perspective of a vicious triangle. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.*, v. 26, Suppl 2, p. S28-S38, Sep. 2002.
- NICKLAS, B. J. et al. Exercise training and plasma C-reactive protein and interleukin-6 in elderly people. *J. Am. Geriatr. Soc.*, v. 56, n. 11, p. 2045-2052, Nov. 2008.
- OLSON, T. P. et al. Changes in inflammatory biomarkers following one-year of moderate resistance training in overweight women. *Int. J. Obes.*, v. 31, n. 6, p. 996-1003, Jun. 2007.
- PEDERSEN, B. K. et al. The metabolic role of IL-6 produced during exercise: is IL-6 an exercise factor? *Proc. Nutr. Soc.*, v. 63, n. 2, p. 263-267, May 2004.
- PETERSEN, A. M.; PEDERSEN, B. K. The anti-inflammatory effect of exercise. *J. Appl. Physiol.*, v. 98, n. 4, p. 1154-1162, Apr. 2005.
- _____. The role of IL-6 in mediating the anti-inflammatory effects of exercise. *J. Physiol. Pharmacol.*, v. 57, Suppl. 10, p. 43-51, Nov. 2006.
- SMITH, L. L. Cytokine hypothesis of overtraining: a physiological adaptation to excessive stress? *Med Sci Sports Exerc.*, v. 32, p. 317-331, 2000.
- STEWART, L. K. et al. Influence of exercise training and age on CD14+ cell-surface expression of toll-like receptor 2 and 4. *Brain Behav. Immun.*, v. 19, n. 5, p. 389-397, Sep. 2005.
- TRAYHURN, P. Adipocyte biology. *Obes. Rev.*, v. 8, Suppl 1, p. 41-44, Mar. 2007.
- WILLERSON, J. T.; RIDKER, P. M. Inflammation as a cardiovascular risk factor. *Circulation*, v. 109, p. II-2-II-10, 2004.
- WINKLER, G. et al. Expression of tumor necrosis factor (TNF)-alpha protein in the subcutaneous and visceral adipose tissue in correlation with adipocyte cell volume, serum TNF-alpha, soluble serum TNF-receptor-2 concentrations and C-peptide level. *Eur. J. Endocrinol.*, v. 149, n. 2, p. 129-135, Aug. 2003.

PROMOÇÃO DE SAÚDE NA TERCEIRA IDADE: A IMPORTÂNCIA DOS GRUPOS DE CONVIVÊNCIA NA QUALIDADE DE VIDA DE IDOSOS

HEALTH PROMOTION IN THE THIRD AGE: THE IMPORTANCE OF A SUPPORT GROUP IN QUALITY OF LIFE OF ELDERLY

Igor Augusto Braz*

Resumo

O objetivo do presente estudo foi atualizar as informações e conhecimentos sobre os grupos de convivência da terceira idade, considerados uma importante estratégia da promoção de saúde de idosos. Para tanto, diversos artigos publicados sobre o escopo foram analisados. Promoção de saúde é o processo de capacitação da comunidade para atuar na melhoria da sua qualidade de vida e saúde, incluindo uma maior participação no controle deste processo. A capacitação da população acima de 60 anos pode contribuir na manutenção e melhoria da qualidade de vida na terceira idade. Diversos estudos têm indicado uma contribuição satisfatória na percepção da qualidade de vida de idosos que participam de grupos interdisciplinares que se dedicam à promoção de saúde na terceira idade. De maneira complementar, os grupos de convivência da terceira idade têm se apresentado como uma importante ferramenta na manutenção de níveis adequados de atividade física regular para idosos, visto que grande parte dos participantes de grupos de convivência praticam exercícios físicos apenas nas reuniões do grupo da terceira idade. Tem-se compreendido que os grupos de convivência da terceira idade apresentam uma parcela significativamente maior de mulheres entre seus participantes. Os grupos de convivência da terceira idade representam uma estratégia eficaz da promoção de saúde na terceira idade, já que contribui na percepção de qualidade de vida dos idosos.

Palavras-chave: Idosos. Capacitação dos indivíduos. Isolamento social. Atividade física.

Abstract

The aim of this study was to update the information and knowledge about social groups, elderly citizens, considered an important strategy of health promotion for the elderly. Therefore, several articles published on the scope were analyzed. Health promotion is the process of enabling people to work on improving your quality of life and health, including greater participation in control of this process. The training of the population over age 60 can contribute to maintaining and improving the quality of life in old age. Several studies have indicated a satisfactory contribution in the perception of the quality of life of elderly who participate in interdisciplinary groups dedicated to promoting health in old age. In a complementary manner, the coexistence groups of seniors have been presented as an important tool in maintaining adequate levels of regular physical activity for older people, since most of the participants in social groups, practicing physical exercise only group meetings the third age. It has been understood that the coexistence groups of elderly have a significantly larger share of women among its participants. The coexistence groups of elderly represent an effective strategy for promoting health in old age, since it helps in the perception of quality of life for elderly.

Keywords: Elderly. Empowerment people. Social isolation. Physical activity.

Artigo de Atualização

* Mestre em Promoção de Saúde - Universidade de Franca-SP. Contato: igorbraz@uol.com.br

INTRODUÇÃO

A Carta de Ottawa (WHO, 1986) difundiu a importância da promoção de saúde e apontou a influência dos aspectos sociais sobre a saúde dos indivíduos e da população (HEIDMANN et al., 2006). Essa carta definiu promoção de saúde como o processo de capacitação da comunidade para atuar na melhoria da sua qualidade de vida e saúde, incluindo uma maior participação no controle deste processo (WHO, 1986). Essa definição foi contextualizada e desenvolvida a partir dos ideais de Leavell e Clark (1976), que classificavam a promoção de saúde como uma vertente da medicina preventiva. Esses pesquisadores podem ter se inspirado na obra do francês Henry Sigerist (1891-1957), médico, historiador e político influente que disseminou conceitos de saúde pública.

O presente estudo buscou investigar uma importante estratégia de promoção de saúde na terceira idade, com o intuito de atualizar as informações referentes aos grupos de convivência de idosos.

Segundo Buss (2000), a promoção de saúde representa uma estratégia promissora para enfrentar os múltiplos problemas de saúde que afetam as populações humanas e seu entorno, e isso ocorre através de uma concepção ampla do processo saúde-doença. Além disso, a promoção de saúde visa o empoderamento dos indivíduos e o fortalecimento da comunidade no enfrentamento dos determinantes de saúde e na melhoria das condições de vida.

Ao analisar a relação sociedade/Estado nesse processo, Buss (2000) acredita que a perspectiva das políticas públicas saudáveis distingue-se e ultrapassa em abrangência as ações ambientais da saúde pública tradicional e as políticas urbanas de expansão de serviços e bens de consumo coletivo. Assim, o Estado deveria contextualizar sua relação com a sociedade e implantar políticas públicas de promoção de saúde em comunidades, estratos etários e grupos difusos, oferecendo maiores oportunidades de melhorar a qualidade de vida das pessoas.

A capacitação da terceira idade pode contribuir na qualidade de vida das pessoas com mais de 60 anos de idade e subsidiar ações proativas à saúde de indivíduos suscetíveis a determinantes que limitam suas condições de vida. Os desafios enfrentados pelos idosos na terceira idade se traduzem em dificuldades e limitações no desempenho de tarefas que exigem habilidades físicas, cognitivas e sociais, já que essas aptidões são afetadas de forma

negativa pelo processo de envelhecimento.

Ao investigar a percepção do idoso a respeito das dificuldades e recompensas do processo de envelhecimento, Guerra e Caldas (2010) apontaram diversos problemas da velhice, como: incapacidade, perda da utilidade social, aposentadoria, esquecimento, raciocínio lento, desgaste físico, perda de resistência, doença, demência, senilidade, degeneração física e mental, inatividade, declínio da imagem, aparência do corpo, aparecimento de rugas, preconceito, desrespeito aos idosos, assexualidade, dependência, inutilidade, exclusão dos prazeres da vida, rejeição familiar, isolamento, abandono, solidão, tristeza, depressão, institucionalização como morte social e proximidade da morte.

No entanto, determinadas estratégias adotadas pelos idosos podem atenuar sentimentos negativos vivenciados na terceira idade e, mais além, podem conscientizar os mais velhos de sua posição importante na sociedade.

Positivamente, o estudo de Guerra e Caldas (2010) indicou que os idosos veem como recompensas da velhice: experiência, conhecimento, participação, independência, integração, autonomia física e mental, presença de apoio e suporte familiar, participação em grupos extrafamiliares, passe livre em transporte coletivo e fila preferencial.

Os grupos de convivência de idosos, que em outros estudos são citados como grupos extrafamiliares ou grupos interdisciplinares da terceira idade, têm sido indicados para melhorar a qualidade de vida de pessoas com 60 anos de idade ou mais (ALMEIDA et al., 2010; LIMA, 2010; BRAZ, 2012; COELHO, 2012). Neste tipo de programa, as mulheres idosas representam uma parcela significativamente maior, comparadas ao número de homens idosos que se inserem em grupos interdisciplinares destinados à terceira idade (OLIVEIRA; GOMES; OLIVEIRA, 2006; ALMEIDA et al., 2010; DAHER; DEBONA, 2010; SILVA et al., 2011).

A estratégia de grupos interdisciplinares pode contribuir na promoção de saúde de idosos e na proteção e controle de doenças. Nos atendimentos individuais o desenvolvimento do processo de educação em saúde é insatisfatório, sendo as reuniões em grupo um espaço complementar de troca de informações e estímulo social. As atividades de grupos facilitam o exercício da autodeterminação e da independência, pois podem funcionar como rede de apoio que mobiliza as pessoas na busca de autonomia e sentido para a vida, elevando a autoestima (ALBUQUERQUE et al., 2012).

Estudo de Tahan e Carvalho (2010) constatou que os grupos da terceira idade proporcionam uma visão expandida de saúde aos seus integrantes. Além disso, os idosos que participam de grupos interdisciplinares ampliam sua rede social de apoio e passam a conhecer mais pessoas, a sair mais de casa, ter maior autonomia e preocupação com seu bem estar físico, mental e social, formando vínculos de amizade e melhorando sua qualidade de vida.

Uma das maneiras de proporcionar uma melhor condição de vida na terceira idade é a partir da manutenção da capacidade funcional, que proporciona ao idoso a realização das atividades cotidianas de forma independente, além de possibilitar a participação em atividades sociais, aspecto preponderante na saúde mental em idades mais avançadas (VIRTUOSO JUNIOR; GUERRA, 2011).

Programas de atividade física de lazer podem contribuir de forma expressiva na qualidade de vida de idosos, tanto pelo engajamento social que os exercícios físicos promovem, quanto pelo estímulo positivo na aptidão física dos praticantes, o que na prática resulta em maior autonomia. A qualidade de vida dos idosos que possuem maior nível de atividade física é melhor, comparada aos de menor nível de atividade física (TOSCANO; OLIVEIRA, 2009).

Estudos sugerem que um estilo de vida ativo pode retardar os impactos associados ao envelhecimento, mantendo, assim, os idosos independentes para a realização das tarefas cotidianas por mais tempo. Desta forma, a prática de atividade física deve ser contínua ao longo dos anos e mantida em uma frequência semanal adequada (BORGES; MOREIRA, 2009). O ideal na terceira idade é praticar, semanalmente, cento e cinquenta minutos de atividades físicas de lazer, divididas, ao menos, em três dias (CHODZKO-ZAJKO et al., 2009).

Porém, grande parte da população só começa a adquirir esse hábito depois que alguma doença é detectada e a atividade física passa a ser uma obrigação. O isolamento social dos idosos prejudica a realização de exercícios físicos. Investigação de Toscano e Oliveira (2009) apontou que alguns idosos praticam atividade física somente em grupos interdisciplinares destinados à terceira idade, o que valoriza a relevância deste tipo de trabalho.

É comum observar uma predominância de mulheres envolvidas em atividades de grupos para a terceira idade. Este fato se deve principalmente a dois motivos: a "feminização da velhice" e a diferença da forma que as

mulheres enxergam a velhice.

O termo "feminização da velhice" diz respeito ao maior número de mulheres, comparado ao sexo masculino, que ultrapassam os 60 anos de idade. Em 2010, no Brasil, havia 9.156.112 homens (44,56%) e 11.434.487 mulheres (55,54%) acima dos 60 anos de idade (IBGE, 2012). Pesquisas estimam que em meados do século XXI haverá quase duas mulheres para cada homem entre os idosos (CARVALHO; WONG, 2008). Certamente, a diferença no estilo de vida entre homens e mulheres influencia nas estatísticas sobre o tema. Mortes por acidentes de trabalho, trânsito, violência, bebidas alcoólicas, tabaco e drogas ilícitas contribuem para que esse quadro se confirme. Em média, a expectativa de vida das mulheres (19,3 anos) é maior do que a dos homens (16,8 anos), após atingir 60 anos de idade (GARRIDO; MENEZES, 2002). Por outro lado, apesar de viver mais anos que os homens, a proporção de anos vividos com doença pelas mulheres também é superior (CHAIMOWICZ, 1997).

Quanto à diferença entre gêneros no olhar sobre a velhice, o feminino apresenta uma melhor adaptação às perdas físicas, emocionais e sociais ocorridas neste período, mostrando que a mulher idosa consegue ser mais resiliente e solidária e busca informações fundamentais para o autocuidado, incorporando atitudes mais saudáveis que possibilitem o envelhecimento com maior qualidade de vida e felicidade (FIGUEIREDO et al., 2007).

A trajetória percorrida até a velhice provoca diferentes modos, entre os gêneros, de vivenciar a terceira idade, já que algumas mulheres veem essa nova fase como uma oportunidade de atender desejos antes impossíveis (MORI; COELHO, 2004) devido à imposição do marido.

Negativamente, os homens sofrem mais para se adaptarem à saída do mercado de trabalho e se sentem desvalorizados. As mulheres, no entanto, sentem maiores desconfortos por causa das mudanças hormonais. Em suma, ambos os sexos necessitam de condições peculiares para que haja um envelhecimento saudável.

Alguns pesquisadores apontam que os homens idosos sabem lidar melhor com a senescência, já que apresentam melhores escores nos domínios físico e psicológico do questionário WHOQOL-bref (PEREIRA et al., 2006), comparados às mulheres idosas e, além disso, possuem renda média maior que a população feminina idosa (OLIVEIRA; GOMES; OLIVEIRA, 2006). Recentemente, em um trabalho realizado em Cuba, Rodrigues-Barbosa et al. (2011) concluíram que os homens

idosos apresentam capacidade funcional superior às mulheres do mesmo estrato etário. Todavia, Cardoso et al. (2008) apontaram que na terceira idade as mulheres possuem maior nível de atividade física que os homens idosos, sobretudo devido aos serviços domésticos.

De acordo com Pereira et al. (2006), a inserção do ser humano na terceira idade desencadeia algumas alterações psicológicas de impacto negativo nos idosos e algumas estratégias de promoção de saúde na velhice devem ser consideradas para minimizar possíveis efeitos maléficos do processo de envelhecimento.

Diversos estudos publicados recentemente apontam a eficácia no trabalho dos grupos de convivência para idosos. Em estudo realizado em Catanduva-SP, Braz (2012) aplicou os instrumentos de avaliação da percepção da qualidade de vida WHOQOL-bref e WHOQOL-old em 60 idosas que participavam ou não de um grupo de convivência da terceira idade e concluiu que os grupos interdisciplinares da terceira idade contribuem satisfatoriamente na melhoria da percepção de qualidade de vida dos idosos. Mais além, o pesquisador afirma que o suporte social recebido e doado por integrantes de um grupo de convivência de idosos fortalece vínculos afetivos que atenuam o isolamento social dos mesmos e promove um sentimento de amizade fora do contexto familiar, criando uma rede social de apoio.

Em estudo realizado com 15 idosos (14 mulheres e um homem), em Porto Alegre-RS, Serbim e Figueiredo (2011) aplicaram, concomitantemente, os questionários WHOQOL-bref e WHOQOL-old nos sujeitos do estudo e indicaram que a participação no grupo de convivência da terceira idade acarretou em benefícios na percepção da qualidade de vida dos idosos.

Usando os mesmos instrumentos de avaliação da percepção de qualidade de vida, Coelho (2012) comparou os resultados de idosos frequentadores de um grupo de convivência da terceira idade com idosos não frequentadores, na cidade de Franca-SP. Corroborando com os estudos anteriores, o autor concluiu que a participação no grupo de convivência da terceira idade influencia positivamente na percepção da qualidade de vida dos idosos.

Lima (2010) encontrou dados semelhantes ao comparar dois grupos de idosos, sendo o primeiro representado por integrantes de um grupo de convivência da cidade de Carneirinho-MG, e o segundo formado por idosos da mesma cidade que não participavam das reuniões do grupo de convivência da terceira idade. A pesquisadora

do grupo de convivência da terceira idade. A pesquisadora também aplicou concomitantemente os questionários WHOQOL-bref e WHOQOL-old nos indivíduos.

Um trabalho semelhante que, por sua vez, utilizou o instrumento de avaliação da percepção da qualidade de vida *The medical outcomes study 36-item short-form healthy survey* (SF-36), apresentou resultados que coadunam com os encontrados nos estudos citados anteriormente, já que Almeida et al. (2010) indicaram que o grupo envolvido em programas de promoção de saúde de idosos na cidade de Itabira-MG apontou valores maiores estatisticamente em variáveis como a capacidade funcional, estado geral de saúde, vitalidade e aspectos sociais, comparado ao grupo não participante do programa.

Todas as investigações citadas acima (ALMEIDA et al., 2010; BRAZ, 2012; COELHO, 2012; LIMA, 2010), que tinham como finalidade comparar a percepção da qualidade de vida de diferentes grupos de idosos, indicaram que as pessoas inseridas em grupos interdisciplinares da terceira idade são mais aptas fisicamente, o que está intimamente ligado a melhores índices de capacidade funcional, atividade da vida cotidiana, autonomia, mobilidade, dor e desconforto, energia e fadiga, capacidade de trabalho e dependência de medicação ou tratamentos (THE WHOQOL GROUP, 1998).

Binotto, Borgatto e Farias (2010) inferiram que os idosos que participam de grupos de convivência possuem, em sua maioria, bons níveis de atividade física. Assim, é possível constatar que os grupos interdisciplinares da terceira idade podem ser importantes ferramentas no aumento ou manutenção dos níveis de atividade física.

Um estudo (TOSCANO; OLIVEIRA, 2009) composto por 238 idosas pertencentes a 23 grupos de convivência do município de Aracaju-SE correlacionou a qualidade de vida com os níveis de atividade física e concluiu que as idosas com maior nível de atividade física apresentaram qualidade de vida superior estatisticamente, em todos os 8 domínios pertencentes ao questionário SF-36. Cruz et al. (2008), utilizando-se do WHOQL-bref, constataram que idosas fisicamente ativas indicaram melhor qualidade de vida nos domínios físico e meio ambiente, comparadas à idosas inativas fisicamente. Um programa de exercício físico supervisionado exerce papel importante como modelo terapêutico não medicamentoso na resposta hipotensiva (RÊGO et al., 2011) e no aprimoramento da capacidade funcional (MAZINI FILHO et al., 2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível constatar que os grupos da terceira idade promovem a prática regular de atividade física e a socialização dos idosos, variáveis que estão intimamente atreladas à percepção de qualidade de vida dos indivíduos. Assim, os grupos de convivência da terceira idade são de fundamental importância na manutenção e melhoria da percepção de qualidade de vida dos idosos, principalmente para os que praticam exercícios físicos somente nas reuniões dos grupos de convivência de idosos.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, A. G. et al. Capacidade funcional e linguagem de idosos não-participantes e participantes de grupos de intervenção interdisciplinar na atenção primária à saúde. *Rev. CEFAC*, São Paulo, v. 14, n. 5, p. 952-962, set./out. 2012.

ALMEIDA, E. A. et al. Comparação da qualidade de vida entre idosos que participam e idosos que não participam de grupos de convivência na cidade de Itabira-MG. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, p. 435-443, 2010.

BINOTTO, M. A.; BORGATTO, A. F.; FARIAS, S. F. Nível de atividade física: questionário internacional de atividades físicas e tempo de prática em mulheres idosas. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, 2010.

BORGES, M. R. D.; MOREIRA, A. K. Influências da prática de atividades físicas na terceira idade: estudo comparativo dos níveis de autonomia para o desempenho nas AVDs e AIVDs entre idosos ativos fisicamente e idosos sedentários. *Motriz*, Rio Claro, v. 15, n. 3, p. 562-73, jul./set. 2009.

BRAZ, I. A. *Percepção da qualidade de vida de idosas participantes e não participantes de um grupo de convivência da terceira idade de Catanduva (SP)*. 2012. Dissertação (Mestrado em Promoção de Saúde) - Universidade de Franca, Franca-SP, 2012.

BUSS, P. M. Promoção da saúde e qualidade de vida. *Cien. Saude Colet.*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 163-77, 2000.

CARDOSO, A. S. et al. Comparação do nível de atividade física em relação ao gênero de idosos participantes de grupos de convivência. *RBCEH*, Passo Fundo, v. 5, n. 1, p. 9-18, jan./jun. 2008.

CARVALHO, J. A. M.; WONG, L. R. A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XXI. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 24, p. 597-605, mar. 2008.

CHAIMOWICZ, F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. *Rev. Saúde Pública*, v. 31, n. 2, p. 184-200, 1997.

CHODZKO-ZAJKO, W. J. et al. Exercise and physical activity for older adults. *Med. Sci. Sports Exerc.*, v. 41, n. 7, p. 1510-1530, jul. 2009.

COELHO, A. R. A. *Contribuição de um programa de saúde da terceira idade na promoção de saúde e qualidade de vida*. 2012. Dissertação (Mestrado em Promoção de Saúde) - Universidade de Franca, Franca-SP, 2012.

CRUZ, A. P. M. et al. Estudo comparativo da qualidade de vida de mulheres idosas praticantes e não praticantes de atividade física. *Geriatr. Gerontol.*, v. 2, n. 4, p. 156-161, 2008.

DAHER, D. V.; DEBONA, K. V. Reelaborando o viver: o papel do grupo no cotidiano de mulheres idosas. *Esc. Anna Nery*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 670-676, out./dez. 2010.

FIGUEIREDO, M. L. F. et al. As diferenças de gênero na velhice. *Rev. Bras. Enferm.*, v. 60, n. 4, p. 422-427, jul./ago. 2007.

GARRIDO, R.; MENEZES, P. R. O Brasil está envelhecendo: boas e más notícias por uma perspectiva epidemiológica. *Rev. Bras. Psiquiatr.*, n. 24 (supl. 1), p. 3-6, 2002.

GUERRA, A. C. L. C.; CALDAS, C. P. Dificuldades e recompensas no processo de envelhecimento: a percepção do sujeito idoso. *Ciênc. Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 6, p. 2931-2940, set. 2010.

HEIDMANN, I. T. S. B. et al. Promoção à saúde: trajetória histórica de suas concepções. *Texto Contexto Enferm.*, Florianópolis, v. 15, n. 2, p. 352-358, abr./jun. 2006.

IBGE. *Primeiros resultados definitivos do censo 2010: população do Brasil é de 190.755.799 pessoas*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1866&id_pagina=1>. Acesso em: 01 jul. 2012.

LEAVELL, H.; CLARK, E. G. *Medicina preventiva*. São Paulo: Mc-Graw-Hill Inc, 1976. p. 744.

LIMA, L. C. V. *Avaliação da percepção de qualidade de vida em diferentes grupos de idosos da cidade de Carneirinho-MG*. 2010. Dissertação (Mestrado em Promoção de Saúde) - Universidade de Franca, Franca-SP, 2010.

MAZINI FILHO, M. L. et al. Efeito de atividades físicas combinadas na autonomia funcional, índice de massa corporal e pressão arterial de mulheres idosas. *Geriatr. Gerontol.*, v. 4, n. 2, p. 69-75, 2010.

MORI, M. E.; COELHO, V. L. D. Mulheres de corpo e alma: aspectos biopsicossociais da meia-idade feminina. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 17, n. 2, p. 177-187, 2004.

OLIVEIRA, D. A. A. P.; GOMES, L.; OLIVEIRA, R. F. Prevalência de depressão em idosos que frequentam centros de convivência. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 734-736, ago. 2006.

PEREIRA, R. J. et al. Contribuição dos domínios físico, social, psicológico e ambiental para a qualidade de vida global de idosos. *Rev. Psiquiatr. Porto Alegre*, v. 28, n. 1, p. 27-38, jan./abr. 2006.

RÉGO, A. R. O. N. et al. Pressão arterial após programa de exercício físico supervisionado em mulheres idosas hipertensas. *Rev. Bras. Med. Esporte*, São Paulo, v. 17, n. 5, p. 300-304, set./out. 2011.

RODRIGUES-BARBOSA, A. et al. Diferencias por edad y sexo en el desempeño físico de ancianos de Barbados y Cuba. *Rev. Salud Pública*, Bogotá, v. 13, n. 1, p. 54-66, fev. 2011.

SERBIM, A. K.; FIGUEIREDO, A. E. P. L. Qualidade de vida de idosos em um grupo de convivência. *Scientia Medica*, Porto Alegre, v. 11, n. 4, p. 166-172, 2011.

SILVA, H. O. et al. Perfil epidemiológico de idosos frequentadores de grupos de convivência no município de Iguatu, Ceará. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 123-133, 2011.

TAHAN, J.; CARVALHO, A. C. D. Reflexões de idosos participantes de grupos de promoção de saúde acerca do envelhecimento e da qualidade de vida. *Saude Soc*, v. 19, n. 4, p. 878-888, out./dez. 2010.

THE WHOQOL GROUP. Development of the World Health Organization. WHOQOL-BREF: quality of life assessment. *Psychological Medicine*, v. 28, p. 551-558, 1998.

TOSCANO, J. J. O.; OLIVEIRA, A. C. C. Qualidade de vida em idosos com distintos níveis de atividade física. *Rev. Bras. Med. Esporte*, Niterói, v. 15, n. 3, p. 169-173, maio/jun. 2009.

VIRTUOSO JÚNIOR, J. S.; GUERRA, R. O. Incapacidade funcional em mulheres idosas de baixa renda. *Ciênc. Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 5, p. 2541-2548, maio 2011.

WHO. Carta de Ottawa. In: BRASIL. Ministério da Saúde. *FIOCRUZ. Promoção da saúde: cartas de Ottawa*, Adelaide, Sundsvall e Santa Fé de Bogotá. Brasília: Ministério da Saúde/IEC, 1986. p. 11-18.

EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR: NOVAS PERSPECTIVAS SOBRE AVALIAÇÃO

SCHOOL PHYSICAL EDUCATION: NEW PERSPECTIVES ON EVALUATION

Aline Polezzi Macena*
Atos Guilherme Espejo*
Ademir Testa Junior**

Resumo

Por muito tempo, avaliar em educação física era sinônimo de avaliar desempenho e rendimento e mesmo os menos habilidosos eram obrigados a participar das atividades visando tais critérios. A avaliação escolar costumava ser pensada em termos de seleção e classificação. Atualmente ela apresenta função diagnóstica, formativa e recuperadora. Este estudo é uma revisão bibliográfica cujos objetivos foram identificar as atuais perspectivas sobre a avaliação através de artigos e livros publicados nos últimos dez anos, além de propor alternativas para as aulas de Educação Física. Por muito tempo a Educação Física avaliou as habilidades motoras, talvez por forte influência esportivista. Logo, o jogo, o esporte, a dança, a ginástica e as lutas assumiram seus espaços na Educação Física. Neste contexto, o processo pedagógico passou a girar em torno dos resultados e por consequência a avaliação passou ser usada como instrumento fornecedor de informações significativas para a aprendizagem do aluno, auxiliando-o no seu crescimento e desenvolvimento. O real objetivo da avaliação é conhecer o que os alunos sabem, quanto sabem e quão distante ou perto estão dos objetivos educacionais que lhes foram propostos. Parece-nos que as ideias que envolvem as discussões acerca da avaliação nas aulas de Educação Física apontam para a perspectiva de que a avaliação deva ser processual, com base em critérios claros e que vise, sobretudo, melhorar o desempenho do estudante, e não somente em função da produção de um resultado. Com as informações decorrentes da avaliação da aprendizagem, temos também informações sobre o ensino e, assim, podemos refletir para aprimorá-lo.

Palavras-chave: Educação física. Escola. Avaliação.

Abstract

For a long time, evaluate physical education was synonymous to performance and evaluate performance and even the less skilled were required to participate in activities aiming at such criteria. The school evaluation used to be thought of in terms of selection and classification. Currently she presents function diagnostic, formative and restorative. Este estudo é uma revisão bibliográfica cujos objetivos foram identificar as atuais perspectivas sobre a avaliação através de artigos e livros publicados nos últimos dez anos, além de propor alternativas para as aulas de Educação Física. For a long time the Physical Education evaluated the motor skills, perhaps for strong influence of the sport. Soon, the game, the sport, dance, gymnastics, struggles, took their places in Physical Education. In this context, the educational process has to revolve around of the results and therefore the evaluation passes to be used as a tool supplier information significant to student learning by helping him in your growth and development. The real objective of the evaluation is to know what the students know, and know how much close or how far away are the educational objectives were proposed to them. It seems that ideas that involve discussions of evaluation in physical education classes, indicate the perspective that the evaluation procedural should be based on clear criteria and aims, above all, improve student performance, and not only a function of producing a result. With the information from the evaluation of learning, we also have information about the teaching, so we can reflect and to improve it.

Keywords: Physical education. School. Evaluation.

* Licenciado em Educação Física e graduando do curso de Bacharelado em Educação Física (FIPA, Catanduva-SP), Catanduva-SP.

** Licenciado em Educação Física (FAEFI-SP) e em Pedagogia (UNINOVE-SP). Especialista em Psicopedagogia Educacional e Clínica (FACITA-SP) e em Educação Física Escolar (UEPG-PR). Mestre em Educação (USAL/Buenos Aires, Argentina). Docente da Escola Superior de Educação Física de Catanduva-SP (ESEFIC-FIPA) e das Faculdades Integradas de Jaú (FIJ). Contato: ademirtj@gmail.com.

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, comunicação científica e resumos. 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.

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

Divulgação de estudos desenvolvidos por discentes durante a graduação e pós-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).

ENVIO DE ORIGINAIS

O artigo deve ser enviado pelo correio em 3 vias impressas, com cópia em CD, digitado no programa *Microsoft Office Word* da versão 2003 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** 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 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, indicada 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).

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 Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e apresentados pela BIREME (disponíveis em <http://www.decs.bvs.br>). Apresentá-los em letra inicial maiúscula e separados por ponto.

Tabelas

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.

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. Para artigos originais e de revisão sugere-se que seu número limite-se a 20, havendo, contudo, flexibilidade.

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. 168 p. (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, 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/v18n1/23503.pdf>>. Acesso em: 7 jun. 2005.

ENDEREÇO PARA ENCAMINHAMENTO DE ARTIGOS

Corpo e Movimento

Educação Física

Rua dos Estudantes, 225 - Parque Iracema - CEP 15.809-144
Catanduva-SP

Contato: corpoemovimento@fipa.com.br
Telefone 17 3311-3328 / 17 3311-3335

Impressão:



Gráfica e Encadernação

E-mail: artg@terra.com.br
Rua Colorado, 212 - Parque Flamingo - Catanduva/SP
Fone: 17 3521.6116