



50 Congresso Internacional do Conselho Regional de Educação Física da 7ª Região

**“A Saúde como base na Educação Física,
uma nova perspectiva”**

Anais do Congresso

ISSN 2236-5052

Distrito Federal, 28 e 29 de maio de 2015

Auditório Central da Universidade Católica de Brasília



Secretaria do
Esporte e Lazer



GOVERNO DE
BRASÍLIA

Conteúdo

Comunicações Orais.....	3
A educação a distância aplicada à Educação Física e o desporto: concepções de gestão e modelos pedagógicos	4
A prática da Educação Física na escola e sua inter-relação com os conteúdos das demais disciplinas curriculares.....	15
Análise da potência muscular e força de preensão manual em lutadores de artes marciais mistas submetidos à perda de peso rápida: um estudo de caso	24
Atividade Física na Saúde Mental: Uma Visão de Dentro para Fora.....	32
Brasília, 55 anos de esporte: um tributo a Carmem de Oliveira	38
Correlação da Pressão Arterial com a Circunferência da Cintura em Escolares.....	46
Estudo de fatores que influenciam a preferência dos consumidores do esporte-espetáculo no Distrito Federal.....	63
Inserção de eventos esportivos nos meios de comunicação: uma análise de fatores de cobertura dos veículos do Distrito Federal	71
Modelo preditivo do desempenho de ciclistas durante prova de rua simulada	82
“No que você está pensando?” Representações sociais de corpo de professores de educação física usuários do <i>facebook</i>	91
Ponto de inflexão do duplo-produto estima o limiar ventilatório em diabéticos tipo 2	98
Treinamento na máxima fase estável de lactato diminui o estresse oxidativo, melhora o perfil lipídico e a homeostase glicêmica de ratos (fa^-/fa^-) com obesidade severa	151
Treinamento na máxima fase estável de lactato diminui o estresse oxidativo, melhora o perfil lipídico e a homeostase glicêmica de ratos (fa^-/fa^-) com obesidade severa	153
Efeitos do exercício moderado sobre a microbiota intestinal de modelo animal hipertenso e obeso	161
Desenvolvimento de website educativo para conscientização de crianças sobre hábitos saudáveis	171
Pôsteres	179
A atenção farmacêutica como ferramenta auxiliar na otimização para prescrição de exercícios físicos em usuários de medicamentos	180
A educação especial nas aulas de educação física: um olhar diferenciado	183
A influência da imagem corporal na participação nas aulas de educação física escolar	184
A inserção da dança nas aulas de Educação Física: a visão dos professores	185
Avaliação da flexibilidade em participantes de ginástica laboral de um órgão público federal.....	186

Capoeira na escola, uma experiência do PIBID Educação Física na cidade de Crato-Ce ..	187
Comparação da Variabilidade da Frequência Cardíaca de Nadadores de Águas Abertas e Velocistas.....	188
Comparação do desenvolvimento motor em crianças do ensino fundamental I com e sem educação física orientada	189
Comparação do padrão motor de escolares em escolas pública e privada	190
Conteúdos culturais do lazer e as faixas etárias: preponderância de interesses	191
Correlação da Pressão Arterial com a Circunferência da Cintura em Escolares.....	192
Correlação entre a função autonômica cardíaca basal e reativação vagal após teste de esforço submáximo em homens aparentemente saudáveis.....	193
Correlação entre o desempenho durante um teste de esforço submáximo e a reativação vagal no período de recuperação após esforço.....	194
Desenvolvimento motor versus tecnologias: percepções atuais de um professor de Educação Física Escolar.....	195
Diabetes: Variações da glicemia capilar e pressão arterial ao longo de 04 semestres com exercício físico.....	196
Dificuldades na atuação como professor de Educação Física: Um relato de iniciação a docência por intermédio do PIBID.	197
Dissociação entre a modulação autonômica cardíaca basal e a modulação parassimpática após uma sessão de treinamento de força	198
Efeito do treinamento aeróbio em intensidades distintas sobre o proteoma cardíaco de modelo animal hipertenso	199
Efeitos do tempo de prática do judô sobre a lateralidade e equilíbrio de crianças entre sete e oito anos.	201
Está o professor de Educação Física preparado para lidar com jovens diabéticos na escola?202	
ESTÂMINA NO NADAR INFANTIL.....	203
Ginástica laboral em servidores públicos federais com D.O.R.T./L.E.R.	204
Grupos de pesquisas em atividade física e deficiência no Diretório de pesquisas do CNPQ205	
IATROGENIA NO NADAR INFANTIL	206
Incidência de distúrbio relacionado ao sono em estudantes de Educação Física do turno noturno: uma avaliação da Escala de Epworth	207
MÁXIMA FASE ESTÁVEL DE LACTATO COMO PREDITOR DO ESTADO REDOX EM RATOS ZUCKER OBESOS – UM ENSAIO PRÉ-CLÍNICO SOBRE O PARADOXO DA OBESIDADE208	
Melhora da capacidade funcional em paciente do gênero masculino com nefrite lúpica após intervenção de treinamento de força	210
Melhora da composição corporal avaliado pelo DEXA em paciente do gênero masculino com nefrite lúpica após intervenção de treinamento de força.....	211

Melhora da força muscular em paciente do gênero masculino com nefrite lúpica após intervenção de treinamento de força.....	213
O mini-handebol: além da cultura corporal.....	214
PERCEPÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA POR MULHERES PRATICANTES DE TREINAMENTO DE FORÇA <i>VERSUS</i> PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL	217
Reprodutibilidade da medida do limiar de variabilidade da frequência cardíaca em indivíduos jovens fisicamente ativos.....	218
Valores de normalidade sugeridos para os testes funcionais de força e flexibilidade em indivíduos jovens.	219

Comunicações Orais

A educação a distância aplicada à Educação Física e o esporte: concepções de gestão e modelos pedagógicos

Temática: Formação Acadêmica e Atuação Profissional; Gestão e Marketing do Esporte.

João Vitor Faria Domingues¹

Paulo Henrique Azevêdo²

Olga Luísa Parente Correia³

Universidade de Brasília – UnB, Brasília, Distrito Federal, Brasil, gesporte@gesporte.net

Resumo

Ao decorrer dos últimos anos, a Educação a Distância (EaD) vem se tornando uma discussão constante para quem está refletindo sobre os rumos da educação numa sociedade cada vez mais ligada às chamadas novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Este estudo objetivou analisar a relevância da gestão para criação e manutenção de cursos que utilizam o Ensino a Distância como ferramenta pedagógica e trazer uma evolução da Educação a Distância, até atingir o âmbito acadêmico, mais especificamente a área da Educação Física. Metodologicamente, tratou-se de uma pesquisa descritiva quanto aos fins e uma pesquisa aplicada quanto aos meios, sem investigação de campo, sendo caracterizada como um artigo de revisão.

Palavras-chave: Gestão Educacional. Educação a Distância. Educação Física. Modelos Pedagógicos. Tecnologias da Informação e Comunicação.

Abstract

Throughout the last years Distance Education is becoming a constant discussion to those thinking about education in a society which is more and more connected to the Information and Communication Technologies. This study aims to analyze the relevance

¹

Graduado em Educação Física pela Universidade de Brasília e Pesquisador do Grupo de Pesquisa Gestão e Marketing da Educação Física, Saúde, Esporte e Lazer – GESPORTE.

² Doutor em Ciências da Saúde, Professor Associado II da Universidade de Brasília, Coordenador do Grupo de Pesquisa Gestão e Marketing da Educação Física, Saúde, Esporte e Lazer – GESPORTE.

³ Mestre em Gestão e Marketing do Esporte e graduada em Educação Física pela Universidade de Brasília. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Gestão e Marketing da Educação Física, Saúde, Esporte e Lazer – GESPORTE.

of management to the creation and maintenance of courses that utilize distance education systems as pedagogic tools; in addition, aims to present an evolution of the distance education in Brazil until it achieve the academic tool status, particularly in the Physical Education field of study. In behalf of the results, it was a descriptive research and about the research process it is considered an applied research, without field investigation. It is characterized as a review article.

Key-words: Educational Management, Distance Education, Physical Education, Pedagogic Model, Information and Communication Technology.

A educação a distância aplicada à Educação Física e o desporto: concepções de gestão e modelos pedagógicos

Introdução

Ao decorrer dos últimos anos, a Educação a Distância (EaD) vem se tornando uma discussão constante para quem está refletindo sobre os rumos da educação numa sociedade cada vez mais ligada às chamadas novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), que através de vídeos, animações, imagens, simulações e entre outras conseguem dar um novo sentido às explicações do professor, ou seja, há uma característica facilitadora do processo de ensino-aprendizagem (NIQUINI et al., 1999).

São inúmeros os cursos à distância que são criados e difundidos diariamente, no mundo inteiro. Através da Internet ou sistemas de rede similares como suporte da comunicação pedagógica, universidades, escolas, centros de ensino, organizações empresariais e grupos de profissionais de educação, design e hipermídia são levados a se dedicarem ao desenvolvimento de cursos a distância com suporte em ambientes digitais, os quais assumem distintas abordagens (ALMEIDA, 2002; NOVA e ALVES, 2003).

Nas últimas décadas, a preocupação com a disseminação e a democratização do acesso à educação evidenciou a importância da educação a distância, que começou a ser utilizada na forma de correspondência e, posteriormente, através dos meios de comunicação como o rádio e a televisão associados a materiais impressos enviados pelo correio (ALMEIDA, 2002).

Para Moore e Kearsley, (1996) a definição clara de Educação a Distância (EaD) é a criada por Desmond Keegan em 1980 que, baseando-se na definição do próprio Moore (1991): “O ensino a distância é o tipo de método de instrução em que as condutas docentes acontecem à parte das discentes, de tal maneira que a comunicação entre o professor e o aluno se possa realizar mediante textos impressos, por meios eletrônicos, mecânicos ou por outras técnicas” (NUNES, 1992, p. 1-6).

O Ensino a Distância, portanto, surgiu em decorrência da necessidade social de proporcionar educação aos segmentos da população não adequadamente servidos pelo sistema tradicional de ensino. Por vezes, é a única oportunidade de estudos oferecida a adultos engajados na força de trabalho e à donas de casa, que não podem deixar crianças e outras obrigações familiares para frequentarem cursos totalmente presenciais que requerem frequência obrigatória e cujos professores, nem sempre estão preparados para atender às necessidades do estudante (FREITAS, 1982).

Objetivos do Estudo

Este estudo objetivou analisar a relevância da gestão para criação e manutenção de cursos que utilizam o Ensino a Distância como ferramenta pedagógica e trazer uma evolução da Educação a Distância, até atingir o âmbito acadêmico, mais especificamente a área da Educação Física.

Revisão de Literatura

1. Vantagens e Desvantagens do Ensino a Distância

Muitas são as vantagens que o Ensino a Distância pode oferecer aos

estudantes. De acordo com Santos (1991), é possível inferir que a Educação à Distância democratiza o acesso à Educação, atendendo a alunos com dificuldades de acesso geograficamente e residentes em locais onde não haja instituições convencionais de ensino, exigindo assim, uma menor quantidade de recursos financeiros.

Segundo autores como Gutierrez e Prieto (1994), os quais defendem a EaD como ampla ferramenta pedagógica, citam algumas das principais vantagens que o Ensino a Distância possa oferecer. São elas: Massificação espacial e temporal, custo reduzido para o estudante, população escolar mais diversificada, individualização da aprendizagem, quantidade sem diminuição da qualidade e autonomia no estudo.

Santos (1991) ainda coloca afirma que a EaD propicia uma aprendizagem autônoma e ligada à experiência dos alunos, que não precisam se afastar do seu local de trabalho; promove um ensino inovador e de qualidade, garantindo o acompanhamento dos tutores, para tirar dúvidas, incentivar e avaliar os alunos; incentiva a Educação Permanente e Formação Continuada, permitindo a atualização e o aperfeiçoamento profissional daqueles que desejam; e permite que o aluno seja realmente ativo, responsável pela sua aprendizagem e, principalmente, aprenda a aprender.

Uma vez que todo o modelo de ensino a distância tem a ideia de que o aprendente é que deve gerir o processo de aprendizagem, esta prática leva-o a desenvolver competências cognitivas específicas como: a tolerância a uma aprendizagem em regime de maior solidão que a do ensino presencial; a criação de padrões de trabalho auto-regulados no que diz respeito a gestão do tempo disponível; o desenvolvimento de capacidade de leitura, escrita, fala, e escuta da necessidade de utilizar de forma racional os meios de comunicação ao dispor; a capacidade de auto-avaliação; e, o desenvolvimento de estratégias pessoais de acesso ao conhecimento (NASCIMENTO, 2003).

Todo este conjunto de capacidades fazem com que se possa dizer que o ensino a distância seja um objeto produtor de autonomia. E segundo Guadamuz (1997) Com a Educação à Distância, há uma mudança de paradigma, pois a potencialidade educativa das tecnologias de multimídia interativa reside não só na integração multi-sensorial da interatividade, mas, numa mudança significativa: da transmissão de informações pelo ensinante para a construção do saber pelo usuário.

Porém, apesar das características diferenciadas que o ensino a distancia apresenta, em relação ao ensino presencial, o mesmo não deixa de ter uma taxa de abandono, que é uma variável utilizada para se mensurar o seu êxito dentro de um sistema de ensino.

Muitas das vantagens citadas nesta pesquisa, também podem aparecer como causas deste abandono, ocorrendo assim, uma espécie de faca de dois gumes. Aretio (1998) em sua pesquisa, enumera os principais fatores associados ao insucesso do Ensino à distância que estão ligados ao abandono frequente por partes dos estudantes. São alguns destes:

- Fatores de natureza pessoal, sendo os que trabalhavam mais de 40 horas semanais, revelaram maior propensão ao abandono;
- Fatores ligados ao próprio modelo de ensino a distancia, cuja solidão em que o estudante trabalha, a falta de comunicação entre o professor e o aluno, o pouco tempo para estudar, sobretudo, por parte dos estudantes trabalhadores, são causas de desânimo e vontade de desistência;
- Fatores de natureza socioambiental e psicológica que são as causas que mais pesam no abandono, incluindo ainda as obrigações de natureza familiar, a falta de dedicação ao estudo e a motivação;
- Fatores de rendimento acadêmico, os quais Aretio (1998) isola as seguintes variáveis: rendimento acadêmico anterior; número de inscrições - alunos inscritos em mais disciplinas, revelaram melhores rendimentos que os

inscritos em menos disciplinas; licenciatura escolhida - rendimento maior na área de humanas do que exatas e biológica; antiguidade acadêmica - quanto mais anos de experiência melhor o rendimento; tempo de dedicação semanal ao estudo - os que estudaram mais de 6 horas semanais por disciplina apresentaram melhores resultados do que os que estudaram menos; contatos com o sistema - os que tiveram mais contato com tutores, centros associados e companheiros apresentaram melhores resultados que os isolados; e a confiança em si e no sistema - os que manifestaram fiabilidade e perspectiva de êxito foram os que obtiveram melhores resultados.

2. As Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicada à Educação Física e Desporto

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) têm, sem dúvida, invadido a área da educação, produzindo em alguns campos profundas alterações à forma como encaramos hoje o ensino e a aprendizagem (NASCIMENTO, 2003). A partir desta ideia, a inovação tecnológica é responsabilizada pela quebra de paradigmas. Essa leitura dos acontecimentos contemporâneos serve bem à construção de uma abordagem tecnológica na qual seus teóricos defendem a inevitabilidade de uma vida digital. Para eles, não há como resistir às mudanças e quem não estiver dentro dessa nova ordem verá a sua própria ruína (NEGROPONTE, 1995; GATES, 1995; HILTZ e TUROFF, 1999).

A disseminação do uso das tecnologias de informação e comunicação em diferentes ramos da atividade humana, bem como sua integração às facilidades da telecomunicações, evidenciou possibilidades de ampliar o acesso à formação continuada e o desenvolvimento colaborativo de pesquisas científicas. Além disso, a EaD apresenta-se hoje, como estratégia para democratizar e elevar o padrão de qualidade da formação de profissionais e a melhoria de qualidade da educação brasileira (ALMEIDA, 2002).

Na Educação Física, onde a Educação a Distância surgiu tardiamente, há a lentidão na tentativa de acompanhar outras áreas do conhecimento que foram precursoras na utilização das TIC. Neste aspecto, estamos apenas na linha de partida para uma corrida que nos possa conduzir à plena integração da tecnologia nas nossas práticas (NASCIMENTO, 2003).

Dois dos primeiros trabalhos de sucesso na área da Educação Física a Distância citados por Pierre (1998) são: um relativo a conteúdo de sala de aula (STANBROUGH e STINSON, 1998) e o outro relacionado a atividades de fitness (CRIDER e GARMAN, 1998). Em ambos os cursos, foi utilizada a Internet como mídia principal, através de websites como base para o acesso ao material dos cursos, aulas, mural e chat.

Com referência a estudos nacionais, uma das primeiras experiências parece ter sido um Curso a Distância em Exercícios e Saúde, dirigido a profissionais de Educação Física, implantado em 1986, pelos Ministérios da Educação e da Saúde. Foi um curso por correspondência, onde se objetivava capacitar cerca de 50 mil profissionais de Educação Física em todo o Brasil (ARAÚJO, 1988). Segundo este autor, em um trabalho com 290 alunos que terminaram este curso, a maioria teve uma opinião favorável a respeito e que 90% dos alunos fariam outro curso a distância se o assunto abordado lhes fosse atraente.

De acordo com os dados fornecidos em entrevista realizada com o idealizador e coordenador do curso de graduação a distância em Educação Física da Universidade de Brasília, Professor Iran Junqueira de Castro (2010), em 2007 foi criado na Universidade de Brasília (UnB), o primeiro curso de Prolicenciatura em

Educação Física, vinculado à Secretaria de Educação a Distância/MEC e à Universidade Aberta do Brasil (UAB), com objetivo de diplomar cerca de 410 professores que já ministram aulas de Educação Física em escolas de Ensino Fundamental e Médio, mas que não tem curso superior. Além disso, neste mesmo ano, foi aprovado o primeiro curso de graduação em licenciatura à distância para Educação Física em pólos onde a população possui pouco acesso a uma graduação presencial (Piritiba-BA, Duas Estradas-PB, Santana do Ipanema-AL, Barretos-SP, Alto Paraíso-GO, Porto Nacional-TO, Coromandel-MG).

Para minimizar os efeitos negativos da falta de vivência em relação a graduação à distância em Educação Física, o curso da Universidade de Brasília, o Professor Castro (2010) afirma que o curso oferece quatro momentos fundamentais. São eles: três disciplinas chamadas Práticas Curriculares nos polos presenciais, os quais possuem conjuntura e infraestrutura qualificada, tendo bibliotecas, laboratórios, computadores e instalações esportivas de boa qualidade; a Semana Pedagógica presencial composta pelos tutores dos polos, os alunos e professores da UnB, para a realização de debates, oficinas e fóruns; Projetos de Extensão; e encontros presenciais nos polos.

Vale relatar, portanto, que na universidade, a EaD pode ser abordada como uma modalidade educacional que faz uso de processos que vão além da superação da distância física, inicialmente oferecida aos estudantes sem condições para frequentar o curso regular, com o advento das TIC, sobretudo da internet, a EaD disseminou-se, favorecendo a democratização do acesso a cursos de graduação e pós-graduação (NASCIMENTO, 2003).

3. Gestão no Ensino a Distância

Dentre as grandes transformações registradas no final do Século XX, e fortemente presente neste milênio, destaca-se a Gestão em todas as dimensões humanas, dado que coexiste com a procura de modelos que direcionem o “saber fazer” e o “saber conviver”. Nessa nova realidade é necessário que o gestor no cenário educacional busque maior flexibilidade, para que lhe possa dar sustentação aos processos, interconectar e inter-relacionar os demais subsistemas (POLAK, 2006). Esta interconexão é relevante, dado que os processos se dão em novo espaço, espaço este que segundo Mansur (2001), tem sua singularidade.

O paradigma que norteia a gestão do sistema de educação a distância é o mesmo que, no limiar do Século XXI, determina mudanças na sociedade globalizada, neste sentido, “a gestão da EAD traz em seu bojo uma verdadeira revolução ao mundo acadêmico e se constitui o novo, o novo que na realidade não é novo, dado que se faz presente desde muitos anos, valorizando em sua operacionalização o papel docente, o tecnológico, e muito pouco o papel do gestor” (DUARTE, 2007). Em face do “novo”, questiona-se se a gestão está preparada para o ensino a distância, o qual é assegurado por ferramentas a partir da interatividade, flexibilidade e partilha, dado que para sustentação desta malha é preciso que o gestor tenha competências e habilidades que assegurem a criatividade, inovação, participação e definição de estratégias (POLAK, 2006).

Detecta-se que a partir da década de 1980 a gestão torna-se mais complexa, em virtude dos fenômenos econômicos e sociais mundiais, que por sua vez, vêm sendo reestruturados. Com a Teoria Contingencial (1980), enfatiza-se que não há nada de absoluto nas organizações e/ou instituições, pois são sistemas abertos. Tudo é relativo. Há uma relação operacional entre as condições ambientais e as técnicas de gestão adequadas para a obtenção eficaz das metas organizacionais e/ou institucionais (DUARTE, 2007).

Desta forma, as mudanças contribuíram para o surgimento de novas terminologias que classificam a gestão como: participativa, holística, virtual e intrapreneuring⁶, etc. (FERREIRA, REIS e PEREIRA, 1997). Estes conceitos refletem a busca de caminhos que visem a melhoria do desempenho organizacional. Nesta busca foi necessária sensibilização e participação de todos os envolvidos no processo de gestão. O processo envolve, não apenas os gestores, mas todos os componentes da equipe multidisciplinar, mediante a participação em fóruns de debates, programas de capacitação, acultramento, dentre outros.

Segundo Duarte (2007), o crescimento da EAD no país acompanha o avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação, contudo ainda não atingiu o desejado, isto é, minimizar os efeitos da exclusão social e ampliar a compreensão das dificuldades existentes entre os sistemas de EAD e os presenciais de ensino, fato este que leva à transposição da gestão.

Na realização do conjunto das quatro funções administrativas – planejamento, organização, direção e controle - distingue-se o trabalho do gestor, independentemente do nível hierárquico em que se situe e do tipo de instituição em que atue (PEREIRA, 2004). Para tanto o gestor deve ter habilidade para trabalhar com seus membros de forma cíclica, dinâmica e interativa.

De acordo com Polak (2006), A gestão desejada é aquela que valoriza o humano e o vê como elemento imprescindível para assegurar que ela seja desenvolvida num espaço participativo, dinâmico e ético, no qual a maior preocupação é potencializar o capital humano, dado que ele é o responsável pelo sucesso de todo o e qualquer projeto.

Observa-se, portanto, que no Ensino a Distância, o planejamento estratégico deve estar presente como o intuito de enfatizar as novas formas de gestão, quando o trabalho em rede e a parceria estão presentes, havendo trabalho de grupo e não mais individuais ou isolados.

4. Planejamento Estratégico de Sistemas de Ensino a Distância

Segundo Almeida (2003), o planejamento das estratégias de ensino e de aprendizagem na Ensino a Distância deve ser construído tal qual no caso de uma disciplina presencial e, da mesma forma, muitas vezes é reconstruído no desenrolar do curso, conforme o movimento adotado pelo grupo, bem como pela articulação entre a intencionalidade pedagógica do curso com as próprias características e possibilidades que os ambientes virtuais oferecem. No entanto, as alterações de planejamento na EaD devem ser minimizadas e sempre comunicadas com clareza e antecedência.

A dificuldade na decisão e implementação de um Sistema em EaD torna-se evidente quando se observam a complexidade e o elevado número de componentes envolvidos: estudantes, corpo docente, professores-tutores, equipe técnica, instituição de ensino e infraestrutura. Some-se a isso uma das características essenciais do processo de tomada de decisão que é a quantidade e a qualidade de informações disponíveis. O processo de tomada de decisão em EaD, tal como qualquer processo decisório, é feito diante de riscos e incertezas (ELIASQUEVICI, 2008).

Nesse sentido, um importante estágio para se tomar uma decisão contextualizada é gerenciar as incertezas inerentes ao problema, não as ignorando, encobrindo-as ou escondendo-as. Saber administrar as incertezas passa pela aceitação ou acomodação delas, o que implica uma etapa anterior de dimensionamento e classificação deste. A tomada de decisão é muito mais do que o momento final da escolha, sendo um processo complexo de reflexão, investigação e

análise, e o volume de informações e dados colocados à disposição do decisor deve ser na medida certa (MORESI, 2000).

Para minimizar os efeitos negativos que possam atingir os Sistemas de Ensino a Distância, atualmente faz-se necessário, como forma de planejamento estratégico, a utilização da análise SWOT criada por Kenneth Andrews e Roland Christensen, professores da Harvard Business School (1960-1970). De acordo com Mullin (2004), a SWOT tem como objetivo posicionar e verificar a estratégia do processo e examinar a organização segundo quatro variáveis: forças (strengths), fraquezas (weaknesses), oportunidades (opportunities) e ameaças (threats).

De acordo com Duarte (2007), do planejamento estratégico, emergem ações, cujos projetos serão reajustados em seu percurso de implementação, como também estratégias de ação são delineadas. Para que haja planejamento estratégico satisfatório é preciso que seja efetuado uma pesquisa de mercado, segmentando-o e trazendo informações sobre as potencialidades, fraquezas e ameaças ao projeto. Ao ter ciência deste universo, o gestor, com base nos dados, pode trilhar com mais segurança o seu percurso e assegurar produtos com maior aderência ao social. Procuram-se agora novos modelos educacionais, organizacionais e institucionais que promovam a síntese funcional, consentindo que especialistas capazes de possuir uma visão generalista ou serem generalistas especializados em alguma área do conhecimento ocupem posições de liderança nas Instituições de EAD.

Almeida (2003) considera que no planejamento também devem ser considerados fatores essenciais como a organização, a disponibilidade e a interação constantes para o alcance dos objetivos pedagógicos da EaD. Diz a autora:

“Ensinar em ambientes digitais e interativos de aprendizagem significa: organizar situações de aprendizagem, planejar e propor atividades; disponibilizar materiais de apoio com o uso de múltiplas mídias e linguagens; ter um professor que atua como mediador e orientador do aluno, procurando identificar suas representações de pensamento; fornecer informações relevantes, incentivar a busca de distintas fontes de informações e a realização de experimentações; provocar a reflexão sobre processos e produtos; favorecer a formalização de conceitos; propiciar a interaprendizagem e a aprendizagem significativa do aluno”.

Desta forma, a gestão do Ensino a Distância deve nortear o planejamento e definição das estratégias. Hoje verifica-se que a estratégia (gerencial/educacional) está presente nos sistemas de EaD, porém de forma incipiente e assistemática. A questão de estratégia, muitas vezes, é observada somente a partir do lado do retorno financeiro do curso, quando o mais interessante é dar “lucro” - pensamento pouco recomendável na implementação de qualquer projeto. O gestor deve saber da necessidade que há de existir um tempo para maturação da idéia e que a pressa é nefasta à EAD (DUARTE, 2007).

Portanto, a opção pelos recursos oferecidos no ambiente virtual deve levar em consideração o perfil dos alunos, a proposta pedagógica do curso e as condições de acesso às tecnologias em uso. Assim, nestes processos de “aprendizagem em rede”, uma das estratégias mais utilizadas é a formação de grupos de alunos, aos quais é oferecida crescente autonomia na realização de tarefas (ALMEIDA, 2003).

Materiais e métodos

O estudo é caracterizado como de revisão, pois analisa e discute trabalhos já publicados e revisões bibliográficas (ABNT, NBR6022, 2003). De acordo com o proposto de Vergara (1998), esta pesquisa, quanto aos fins, é classificada como

descritiva, por expor características de um fenômeno; e quanto aos meios, é uma pesquisa aplicada, por ser fundamentalmente motivada pela necessidade de resolver problemas concretos, mais imediatos ou não.

Além da busca bibliográfica, tem-se no artigo informações a partir de uma entrevista realizada, em 2010, ao idealizador e atual coordenador do curso a distância de licenciatura em Educação física da Universidade de Brasília (UnB), Prof. Dr. Iran Junqueira de Castro.

Conclusão

Como podemos observar, o ensino a distancia é marcado pela utilização, necessariamente, de tecnologias para suplantam ou substituir as instruções presenciais, segundo Jonassen (1996), pois estas facilitam a transmissão de instruções e não mudarão a natureza destas sem alterações fundamentais nas concepções e métodos de ensino e aprendizagem. Apesar de ser inovador, o uso das tecnologias na aprendizagem a distancia tem repetido frequentemente os mais ineficazes métodos de instrução ao vivo, face a face, pois quando da utilização das tecnologias interativas numa apresentação de palestras aos estudantes em localidades remotas com potenciais de interatividade limitada ou inexistente, nenhuma inovação é apresentada. Sendo ou não da área da Educação Física, as tecnologias devem, preferencialmente, serem usadas para proporcionar aos estudantes a oportunidade de interagir e trabalhar juntos em problemas e projetos significativos e juntar-se a comunidade de alunos e profissionais (BATES 1990). A tecnologia deve estender o melhor das práticas em sala de aula, para aprendentes e localidades distantes, ao invés de reproduzir o pior.

Dessa forma, a gestão do Ensino à Distância deve ser vista como organismo vivo, no qual os indivíduos possuem capacidade para participar em sua própria criação. Este organismo vivo é a gestão geral de sistemas que têm como estrutura, a sede, os polos, os aprendizes, os professores especialistas, os professores-tutores, as Instituições de Ensino Superior e a comunidade em rede (MARGUTTI, 2001).

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, M. E. B. **Incorporação da tecnologia de informação na escola: vencendo desafios, articulando saberes, tecendo a rede.** In Moraes, M. C. (org.). Educação a distância: fundamentos e práticas. Campinas, SP: NIED/Unicamp, 2002.
- ARAÚJO, Denise Sardinha Mendes Soares. **A Educação a Distancia na Educação Continuada de Educação Física.** Dissertação (Mestrado em Educação Física). Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1998.
- DUARTE, Eliane C.V.G. **O novo desenho da Gestão do Sistema de Educação a Distância.** 2007. 119 folhas. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologias da Informação e Comunicação) – Programa de Mestrado Profissional em Tecnologias da Informação e Comunicação na Formação em Educação a Distância, Universidade Norte do Paraná/Universidade Federal do Ceará.
- ELIASQUEVICI, M. K. **Um modelo de avaliação integrada para análise de incertezas em programas governamentais: um estudo da educação a distância no estado do Pará.** 2005. Tese (Doutorado)- Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, 2005.
- FREITAS, K. S. de. **Student Attrition in the Introductory Course of the National**

- Open University of Venezuela.** USA: The Pennsylvania State University, 1982.
- GUADAMUZ, Lorenzo. Tecnologias Interativas no Ensino a Distancia. **Tecnologia Educacional**, Rio de Janeiro, ABT, v.25 (06/15), Rio de Janeiro, 1997.
- GUTIERREZ, Francisco e PRIETO, Daniel. **A Mediação Pedagógica**. Editora Papyrus. São Paulo, 1994.
- MANSUR, Anahi. **A gestão na Educação a Distância: Novas Propostas, Novas Questões. Educação a Distância: Temas para o debate de uma nova agenda educativa**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.
- MORESI, E. A. D. Delineando o valor do sistema de informação de uma organização. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 14-24, jan./abr. 2000. Disponível em: . Acesso em: 08/2010.
- NASCIMENTO, Ronaldo José. **Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação na Formação de Professores de Educação Física e Desporto: estudo experimental num módulo de basquetebol**. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação da Educação, Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa, 2003.
- NIQUINI, Débora P; BOTELHO, Francisco U. Telemática na Educação. **Tecnologia Educacional**, Vol. 29, n. 146, p. 27 – 33, 1999.
- NOVA, Cristiane; ALVES, Lynn. **Educação a Distância: Limites e Possibilidades**. Texto publicado no livro Educação à distância: uma nova concepção de aprendizado e interatividade. São Paulo: Futura, 2003, p. 5-27.
- NUNES, Ivônio B. Educação à Distância e o Mundo do Trabalho. **Tecnologia Educacional**. v.21 (107). Rio de Janeiro, 1992.
- POLAK, Y. N. S. **Redesenho da Gestão de Sistemas de Educação a Distância**. In: Projeto de Pesquisas da Universidade Norte do Paraná. Londrina, 2006.
- SANTOS, M. **A Relação entre as Insuficiências dos Alunos, as Situações de Exercícios e o Feedback Pedagógico numa Unidade de Ensino**. Dissertação de mestrado. FMH/UTL, 1991.

A prática da Educação Física na escola e sua inter-relação com os conteúdos das demais disciplinas curriculares

Temática: Escola

Ariceli Moraes Zacarias⁴

Paulo Henrique Azevêdo⁵

Olga Luísa Parente Correia⁶

Universidade de Brasília – UnB, Brasília, Distrito Federal, Brasil,
ariceli.morais@hotmail.com

Resumo

A Educação Física, enquanto componente curricular da educação básica, deve ser entendida como uma prática educacional inserida num projeto político global, e que, por isso, integrada de forma a se relacionar com as atividades e com as demais disciplinas curriculares, em favor da formação dos alunos. Diante desse cenário, esta pesquisa teve o objetivo de analisar se a interdisciplinaridade estava presente nos conteúdos desenvolvidos pelo professor nas aulas de Educação Física do ensino fundamental. Foi uma pesquisa descritiva observacional, que estudou o comportamento do professor de Educação Física em sala de aula e analisou a interdisciplinaridade encontrada. A amostra foi composta por 32 professores de Educação Física do ensino fundamental da rede pública de ensino do Plano Piloto de Brasília. Para análise dos dados do estudo foram utilizadas análises estatísticas descritiva e inferencial, por meio do Teste Exato de Fischer como instrumento. Constatou-se que na prática da Educação Física escolar, o professor desenvolve atividades que caracterizam a interdisciplinaridade, de maneira a contribuir na formação integral dos alunos e que os professores de Educação Física disseminam o conteúdo de outras disciplinas em suas aulas. Concluiu-se que interdisciplinaridade pode ser perfeitamente utilizada, sendo fundamental que os conteúdos ministrados nas aulas de Educação Física tenham conexão com assuntos presentes nas demais disciplinas curriculares.

Palavras-chave: Educação Física, Ensino fundamental, Educação Física escolar, interdisciplinaridade, conteúdo curricular, planejamento.

Abstract

Physical Education, as a school program component of the basic education in Brazil, may be known as an educational practice inserted in a global political project to education; therefore, should be connected to the activities of the other subjects

¹ Graduada em Educação Física pela Universidade de Brasília e Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Gestão e Marketing da Educação Física, Saúde, Esporte e Lazer – GESPORTE.

⁵ Mestre em Gestão e Marketing do Esporte e graduada em Educação Física pela Universidade de Brasília. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Gestão e Marketing da Educação Física, Saúde, Esporte e Lazer – GESPORTE.

⁶ Doutor em Ciências da Saúde, Professor Associado II da Universidade de Brasília, Coordenador do Grupo de Pesquisa Gestão e Marketing da Educação Física, Saúde, Esporte e Lazer – GESPORTE.

aiming to improve the students' education. Facing this scenario, this research had as objective to analyze whether the interdisciplinarity was insert into the subjects taught at the Physical Education classes from the junior years. It was an observational descriptive research, which studied the Physical Education teacher behavior during the classes and analyzed the interdisciplinarity there. The participants of this research were 32 Physical Education Teachers of the junior years from public schools from the core of Brasília. To analyze the research data it was utilized descriptive and inferential statistics analysis throughout the Fisher Test as an instrument. As a result, it was observed that in the Physical Education classes teachers use interdisciplinarity, contributing to the global formation of the students. It was also observed that those teachers used to utilize concepts from other subjects at their classes. In conclusion, interdisciplinarity could be perfectly utilized, it is fundamental that the subjects from the Physical Education classes have connection with subjects from other disciplines.

Key-words: Physical Education, Basic Education, interdisciplinarity, curricular content, planning.

Estudo de fatores que influenciam a preferência dos consumidores do esporte-espetáculo no Distrito Federal

Introdução

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394 de 1996 (LDB), na escola e, principalmente durante o Ensino Fundamental, o aluno deveria desenvolver a capacidade de aprender através de meios básicos como escrita, compreender o meio social e os valores fundamentais para convivência em sociedade, formação de atitudes e valores. Quanto à Educação Física, como componente curricular obrigatório da educação básica e integrada à proposta pedagógica da escola (BRASIL, 1996) deve assumir a tarefa de introduzir e integrar o aluno na cultura corporal de movimento, formar cidadãos que vão produzir, reproduzir e transformar essa cultura corporal (BETTI; ZULIANI, 2002).

Por sua relevância, a Educação Física escolar deve possuir um currículo que estruture um ambiente e que auxilie as crianças a incorporar a dinâmica da solução de problemas, do “espírito” de descoberta nos domínios da cultura de movimento (FERRAZ, 1996). Quanto aos conteúdos, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), de 1997, entendem a Educação Física como uma cultura corporal e que dentre as produções dessa cultura corporal, algumas foram incorporadas por este componente curricular em seus conteúdos: o jogo, o esporte, a dança, a ginástica e a luta.

Os conteúdos da Educação Física reconhecidos socialmente como a ginástica, os esportes, a dança, os jogos, as brincadeiras e linguagens corporais expressivas e os demais saberes científicos que lhes dão sustentação, são conhecimentos necessários, originários da prática social e que devem ser tratados na escola, no sentido de reconhecer, identificar e reconstruir a identidade cultural dos alunos (GOIÁS, 2009). A Educação Física deve ser entendida como uma prática educacional inserida num projeto político global e que, por isso, deve se integrar a esse projeto, determinando-o e sendo determinado por ele (OLIVEIRA; BETTI; OLIVEIRA, 1988).

Os autores recomendam que a Educação Física, no ensino fundamental, deve se integrar e se relacionar com as atividades dos demais componentes curriculares. Já que o professor de Educação Física, em sala de aula, possui algumas peculiaridades que o distingue dos demais educadores. O local onde desenvolve as suas atividades, por exemplo, normalmente é amplo e o trabalho desenvolvido possibilita uma maior interação com os alunos, quer individual, ou coletivamente. Outro ponto importante é a possibilidade de o processo ensino-aprendizagem ocorrer de forma mais descontraída, permitindo uma maior motivação por parte dos discentes.

Objetivos do estudo

O objetivo da pesquisa foi analisar se a interdisciplinaridade está presente nos conteúdos desenvolvidos pelo professor nas aulas de Educação Física do ensino fundamental e, se caso esteja, como se dá esse processo.

Revisão de literatura

A escola é um espaço historicamente construído pelo homem que tem como objetivo produzir, acumular e transmitir conhecimentos aos sujeitos e à própria sociedade. A escola é uma organização formada por um conjunto de conteúdos, de

procedimentos, de linguagens especiais e de práticas docentes com o intuito de estabelecer diálogos mediadores entre os conhecimentos científicos, as técnicas, os saberes culturais, as vivências, as normas e os valores, no sentido de assegurar que as suas finalidades pedagógicas e sociais alcancem êxitos, respondendo aos interesses da sociedade (GOIÁS, 2009)

Para Barbieri et al. (2008), os conteúdos ministrados na Educação Física devem possibilitar ao aluno experiências para que se tornem críticos e autônomos nas práticas dos conhecimentos aprendidos e, não somente devem ser sintetizados aos conteúdos esportivos, com simples repetição de gestos técnicos e que visam o aperfeiçoamento dos movimentos.

É fundamental que estes conteúdos tenham conexão com a realidade dos alunos, incluindo aí, assuntos presentes nas demais disciplinas curriculares. Está aí contido, o conceito de interdisciplinaridade que, para Santomé (1998) consiste na interação recíproca entre disciplinas, resultando em transformações que não tragam desvantagens para uma disciplina em relação à outra, sendo uma filosofia de trabalho que ajudará a solucionar problemas que envolvem a sociedade. Para este autor, o termo interdisciplinaridade surge ligado à finalidade de corrigir possíveis erros e a esterilidade acarretada por uma ciência excessivamente compartimentada e sem comunicação interdisciplinar.

No entanto, sabe-se que não há um consenso para o conceito de interdisciplinaridade (DELGADO, 2005; DESAULNIERS, 2006; LEME, 2006) apesar de que todos têm uma estimativa do que se trata quando se fala em interdisciplinaridade (DESAULNIERS, 2006). Diante disso, para este estudo entendemos a interdisciplinaridade da seguinte forma:

(...) trata-se de colocar em relação duas ou várias disciplinas escolares que, nos níveis curricular, didático e pedagógico, conduzindo ao estabelecimento de ligações de complementaridade ou de cooperação, de interpenetrações ou de ações recíprocas entre si, sob diversos aspectos (objetos de estudos, conceitos e noções, etapas de aprendizagens, habilidades técnicas, etc.), com vistas a favorecer a integração das aprendizagens e dos saberes junto aos alunos (LENOIR; LAROSE, 1998, p. 55).

A interdisciplinaridade também é vista como a realização de um projeto onde haja uma harmonia entre as disciplinas de uma forma natural (ALMEIDA et al., 2005) e que “proporciona aos alunos, oportunidades para desenvolver competências estratégicas indispensáveis as novas realidades” (PEREIRA, 2006). Essa articulação entre disciplinas, realizando uma prática interdisciplinar, deve ser a fim de desenvolver um processo, onde o objetivo seja aprimorar a educação geral do aluno (GULARTE; AFONSO, 2001 apud CRISTINO; IVO; ILHA, 2008).

De maneira teórica, diversas atividades e processos relacionam os conteúdos da Educação Física com os de outras disciplinas. Alguns exemplos podem ser citados. A apresentação da origem do esporte ou da dança, a evolução de regras e da forma de jogar se relacionam com a história. A visita a um museu sobre esporte, interage com conteúdos de história e de artes. O estudo das figuras geométricas que formadas pelas linhas das quadras e dos campos de futebol ligam a Educação Física e a matemática. A explanação sobre o processo de mudança de fase líquida até a evaporação, que ocorre com o suor durante a realização de atividade física possui interface com a física. O estudo sobre as partes do corpo humano possui conexão com a biologia. O estudo e interpretação das regras de uma modalidade esportiva apresentam nexos com o estudo da língua portuguesa. O estudo da relevância das condições de clima, temperatura e vegetação para o desempenho do atleta durante competições estão relacionadas com a geografia. Recorrer a conteúdos da matemática como retas, diagonais e coordenadas para o ensino do

xadrez.

Barbieri et al. (2008) reforçam que na interdisciplinaridade é interessante que se trabalhe com temas que despertem o interesse dos alunos e os que envolvam com problemas da sociedade a fim de facilitar a compreensão de todos. Enfim, a interdisciplinaridade pode ser perfeitamente utilizada nas aulas de Educação Física dependendo, para tanto, que o professor tenha conhecimentos, competência e interesse de desenvolver. No entanto, a Educação Física deve continuar mantendo sua identidade, usufruindo o seu espaço como disciplina em situação de igualdade com as demais, atuando de forma consciente na organização escolar, colaborando para os processos pedagógicos e de gestão. Assim, a participação na organização do trabalho escolar levará a formação de uma equipe de trabalho, que aprendendo novos saberes e competências, agirão de modo coletivo, em favor da formação dos alunos (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2003 apud CRISTINO; IVO; ILHA, 2008).

Como membro da equipe escolar, o professor deve dominar conhecimentos relacionados à organização e à gestão, desenvolver capacidades e habilidades práticas para participar dos processos de tomada de decisões em reuniões, conselhos de classe, conselho de escola e em outras situações, bem como atitudes de cooperação, de solidariedade, de responsabilidade, de respeito mútuo e diálogo (LIBÂNEO et al., 2009 apud MORAES; RIBEIRO, 2010). Assim, a participação na organização do trabalho escolar levará a formação de uma equipe de trabalho, que aprendendo novos saberes e competências, agirão de modo coletivo, em favor da formação dos alunos (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2003 apud CRISTINO; IVO; ILHA, 2008).

O presente estudo surge da necessidade de se responder a seguinte indagação: Qual a relação dos conteúdos curriculares da Educação Física Escolar com as das demais disciplinas, de maneira que possam integrar, complementar e somar para uma verdadeira formação cidadã?

Materiais e métodos

Foi uma pesquisa descritiva (THOMAS; NELSON; e SILVERMAN, 2007), que estudou a prática da Educação Física na escola e sua inter-relação com os conteúdos das demais disciplinas curriculares. Tratou-se de uma pesquisa descritiva por observar, registrar, analisar e interpretar os dados sem interferência do pesquisador (CIRIBELLI, 2003). Caracterizou-se como uma pesquisa descritiva observacional (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2007), que estudou o comportamento do professor de Educação Física em sala de aula e analisou qualitativa e quantitativamente as observações realizadas quando à interdisciplinaridade encontrada.

A população constitui-se de professores de Educação Física das escolas de ensino fundamental da rede pública de ensino do Distrito Federal. A amostra foi definida por conveniência e composta por trinta e dois (32) professores de Educação Física da rede pública de ensino do Plano Piloto do Distrito Federal. Foram selecionadas nove (09) escolas para aplicação do instrumento de pesquisa, que compreendem duas (02) escolas classes e sete (07) escolas parques. A escola parque, embora faça parte do sistema público de educação, não é uma escola tradicional. Trata-se de uma instituição da rede pública de ensino que compõe o currículo fundamental através do ensino da arte – artes visuais, música, teatro e dança – e da Educação Física (WIGGERS, 2005).

O instrumento de pesquisa utilizado foi um questionário semi-aberto, sendo os dados coletados da seguinte maneira: (1) contato com as direções das escolas

selecionadas para expor o objetivo do estudo e consequentemente obter autorização para o seu desenvolvimento; (2) agendamento do horário para aplicação do instrumento de pesquisa; e (3) aplicação do instrumento de pesquisa. Para análise dos dados do estudo foram utilizadas as análises estatísticas descritiva e inferencial. A etapa descritiva utilizou a frequência percentual. Na análise inferencial foi empregado o Teste Exato de Fisher, com definição de nível de significância para rejeição da hipótese nula igual a 0,05 (5%).

Resultados

Quadro 1: Perfil dos professores de Educação Física participantes da pesquisa em Frequência Relativa.

Sexo	Masculino		Feminino	
	34,4%		65,6%	
Idade	Menos de 30	Entre 30 e 39	Entre 40 e 49	50 anos ou mais
	12,50%	43,70%	34,40%	9,40%

Tabela 1: Emprego de conteúdos da Educação Física em outras disciplinas comparado à frequência com que conteúdos da Educação Física são aproveitados em outras disciplinas.

Abordar	Emprego		Total
	Frequente	Pouco Freq.	
Concorda	4	22	26
Não Concorda	0	5	5
Total	4	27	31

Tabela 2: Importância da Educação Física na formação dos alunos comparada à igualdade de condições em relação as demais disciplinas em reuniões pedagógicas.

Importância	Igualdade		Total
	Concorda	Não Concorda	
Concorda	24	5	29
Não Concorda	3	0	3
Total	27	5	32

Tabela 3: Condições necessárias para o desenvolvimento de atividades comparadas à participação efetiva no processo de Planejamento Pedagógico.

Condições Necessárias	Participação		Total
	Concorda	Não Concorda	
Concorda	20	2	22
Não Concorda	10	0	10
Total	30	2	32

Discussão

Qua

nto ao perfil dos professores respondentes, constatou-se, conforme o exposto no Quadro 1, a predominância de professores de Educação Física do gênero feminino (65,6%), quanto a idade, há concentração de professores com idade entre 30 e 39 anos (43,70%) e entre 40 e 49 anos (34,40%).

A Tabela 1 apresenta os resultados deste estudo quanto ao emprego de conteúdos da Educação Física em outras disciplinas e sua relação com a frequência

com que conteúdos da Educação Física são aproveitados em outras disciplinas.

Com o p-valor calculado de aproximadamente 1, os resultados da Tabela 1 indicam que mesmo concordando que os conteúdos abordados na disciplina Educação Física possam ser empregados em outras disciplinas, os profissionais acreditam que tais conhecimentos são pouquíssimo empregados pelos alunos em outras disciplinas.

Talvez, isso aconteça devido à falta de um entendimento claro de como a interdisciplinaridade pode ser colocada em prática, já que, com uma formação fortemente disciplinar, os educadores, de um modo geral, têm dificuldades na coconstrução de um ensino que busque a integração de conteúdos de diferentes disciplinas, pois isto exige também um trabalho pedagógico de cooperação integrada entre eles. Os professores das demais disciplinas acabam resistindo à realização de um trabalho integrado, argumentando que conteúdos importantes da sua disciplina deixam de ser apresentados e/ou aprofundados.

Sabe-se que há dificuldade nas interações entre os professores e isto é uma realidade escolar e ocorre, até mesmo, entre professores da mesma área (RAPOSO; MACIEL, 2005). Por isso, foi questionado quanto a importância da Educação Física na formação dos alunos e quanto sua igualdade de condições as demais disciplinas em reuniões pedagógicas (Tabela 2).

Os resultados da Tabela 2, com p-valor calculado de aproximadamente 1, indicam que não há motivos para acreditar que os profissionais de Educação Física são preteridos, diante dos professores das demais disciplinas em reuniões pedagógicas. Os resultados (Tabela 2) demonstram que estão acontecendo mudanças na realidade escolar. Essas escolas estão conseguindo construir um bom nível de interações entre professores, de forma a potencializar o desenvolvimento dos trabalhos, tanto individuais quanto coletivos, assim como, também a participação dos professores de Educação Física na Gestão Escolar. Tendo em vista a história da Educação Física e da função do professor desta disciplina e sua desvinculação das funções pedagógicas do contexto escolar (ILHA; KRUG, 2008).

Ainda de acordo Ilha e Krug (2008), é importante que isso aconteça, pois os professores precisam possuir o seu espaço e justificar a importância da Educação Física na escola, enfatizando a sua relevância para a formação integral do aluno que vai além da técnica, da atividade física, da diversão e do prazer.

A análise dos dados da tabela 3, com o p-valor calculado de aproximadamente 1, indica que não há motivos para acreditar que a Coordenação Pedagógica não oferece as condições necessária para o desenvolvimento das atividades previstas no plano pedagógico. Esses resultados (Tabela 3) vão de encontro aos de Krug (2008). O autor constatou que a maioria dos professores de Educação Física da rede pública de ensino pesquisado manifestou insatisfação com as condições de trabalho e destacaram a falta de espaço físico adequado à prática da Educação Física, bem como a falta de materiais de Educação Física para trabalhar.

Segundo Farias et al. (2001 apud KRUG, 2008) vários estudos realizados em escolas indicam que existe uma falta de locais e materiais, principalmente nas públicas, para o desenvolvimento das aulas. Essas duas deficiências de infraestrutura das escolas (falta de local e material) fazem com que os professores de Educação Física enfrentem enormes dificuldades para o desenvolvimento de uma prática pedagógica de maior qualidade. Por isso, acredita-se que para se atingir objetivos educacionais mais adequados, são necessários a elaboração de estruturas que permitam a todos os profissionais da escola estabelecer canais de ligação, criar

espaços para o trabalho em equipe, possibilitando a efetivação de processos de gestão mais participativos (CRISTINO; IVO; ILHA, 2008).

Conclusão

A Educação Física, no Ensino Fundamental, possibilita ao aluno experiências para que se tornem críticos e autônomos nas práticas dos conhecimentos aprendidos. Como membro da equipe escolar, o professor de Educação Física, proporciona aos alunos oportunidades para desenvolver competências estratégicas indispensáveis as novas realidades agindo de forma interdisciplinar e participando dos processos de forma consciente, colaborando para os processos pedagógicos e de gestão. Isso demonstra a superação da dificuldade de interação entre professores de Educação Física e das demais disciplinas, dessa forma reforçando a importância da Educação Física na escola e para a formação integral do aluno.

Quanto a interdisciplinaridade, pode ser utilizada e os professores de Educação Física disseminam o conteúdo de outras disciplinas em suas aulas. No entanto, os conteúdos da Educação Física ainda são pouco empregados pelos alunos em outras disciplinas, fato que pode ser explicado pela falta de um entendimento claro de como a interdisciplinaridade pode ser colocada em prática.

Referências Bibliográficas

- BARBIERI; Alessandra et al. Interdisciplinariedade, inclusão e avaliação na Educação física: contribuições na perspectiva das Inteligências múltiplas. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**. v. 7, n. 2, 2008.
- BETTI, Mauro; ZULIANI, Luiz Roberto. Educação Física escolar: Uma proposta de diretrizes pedagógicas. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, Bauru – SP, v. 1, n. 1, p. 73-81, 2002.
- BRASIL. LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm Acesso em: 07 dez. 2010.
- _____. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MC/SEF, 1998.
- CIRIBELLI, Marilda Corrêa. **Como elaborar uma dissertação de mestrado através da pesquisa científica**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2003.
- CRISTINO, Ana Paula da Rosa; IVO, Andressa Aita; ILHA, Franciele Roos da Silva. A contribuição da Educação Física na gestão escolar: o entendimento de profissionais da área. **Revista Digital**. Buenos Aires, v. 13, n. 12, jun 2008.
- DELGADO, Evaldo Inácio. **Políticas educacionais em crise e a prática docente**. Canoas: ULBRA, 2005, 176p.
- DESAULNIERS, Julieta Beatriz Ramos. **Responsabilidade social e universidade**. Canoas: ULBRA; Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006, 216 p.
- FERRAZ, Osvaldo Luiz. Educação Física escolar: conhecimento e especificidade. A questão da pré-escola. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, supl.2, p.16-22, 1996.
- GOIÁS, Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Ensino Fundamental. Reorientação Curricular do 6º ao 9º ano. **Currículo em debate**. Goiânia: Poligráfica, 2009.
- ILHA, Franciele Roos da Silva; KRUG, Hugo Norberto. O professor de Educação Física e sua participação na gestão escolar: contribuições para a formação profissional. **Revista E-Curriculum**. São Paulo, v. 4, n. 1, dez. 2008.
- KRUG, Hugo Norberto. Vale a pena ser professor... de Educação Física escolar?.

- Revista Digital.** Buenos Aires v. 13, n. 122, jul 2008.
- LEME, Taciana Neto. **Os conhecimentos práticos dos professores: (re) abrindo caminhos para a educação ambiental na escola.** São Paulo: Annablume, 2006.
- LENOIR, Yves; LAROSE, François. Uma tipologia das representações e das práticas da interdisciplinaridade entre os professores do primário no Quebec. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 79, n. 192, p. 48-59, maio/ago.
- MORAES, Elizuita da Conceição Mourão; RIBEIRO, Fernando da Costa. A participação do professor de Educação Física na gestão escolar em Macapá, AP. **Revista Digital.** Buenos Aires, v.15, n. 148, set 2010.
- PEREIRA, Claudiney André Leite. Educação Física Escolar e Fisiologia do Exercício: uma proposta de interdisciplinaridade. **Conteúdo escola o portal do educador.** 08 de março de 2006. Disponível em: <http://www.conteudoescola.com.br/site/content/view/167/31/>. Acesso em: 29/12/2010.
- RAPOSO, Mirian; MACIEL, Diva Albuquerque. As interações professor-professor na co-construção dos projetos pedagógicos na escola. **Psicologia: Teoria e Pesquisa.** v. 21, n. 3, p. 309-31, set-dez 2005.
- SANTOMÉ, Jurjo Tones. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado.** Porto Alegre: Artmed, 1998.
- THOMAS, Jerry R.; NELSON, Jack K.; SILVERMAN, Stephen J. **Métodos de pesquisa em atividade física.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007, 400p.
- WIGGERS, Ingrid Dittrich. Cultura corporal infantil: mediações da escola, da mídia e da arte. **Rev. Bras. Cienc. Esporte**, Campinas, v. 26, n. 3, p. 59-78, mai. 2005.

Análise da potência muscular e força de preensão manual em lutadores de artes marciais mistas submetidos à perda de peso rápida: um estudo de caso

Temática: Treinamento Esportivo – Comunicação oral

Nathalia Ferreira Camarço¹

Ivo Vieira de Souza Neto¹

Dahan da Cunha Nascimento²

Thiago dos Santos Rosa³

Denis Vieira César Leite⁴

Jonato Prestes⁵

Universidade Católica de Brasília, Brasília – DF, Brasília.
nat.nutrifisica@hotmail.com

Resumo

A Arte Marcial Mista (MMA) é por uma fusão de diferentes modalidades de lutas, caracterizada pela utilização tanto de técnicas em pé quanto em solo. O rendimento físico e psicológico dos atletas pode estar alterado em situações inerentes ao esporte, como na perda de peso rápida para atingir o limite da categoria e posterior recuperação do peso para a luta. Desta forma, a investigação e diagnóstico de parâmetros de desempenho em período pré-competitivo, revela uma importante ferramenta na elaboração da estratégia tática de luta. Este é um estudo de caso que teve como objetivo investigar as variações em diferentes momentos na potência de membros inferiores e superiores e força de preensão manual em lutadores profissionais de MMA submetidos à perda de peso rápida. Os lutadores avaliados competem na mesma categoria de peso até 70,3kg, entretanto a redução de peso foi diferente.

Palavras-chave: Artes Marciais Mistas, Perda de peso rápida, Potência, Força isométrica.

¹ Estudante de Mestrado Programa Pós-Graduação *Strictu- Sensu* em Educação Física – Universidade Católica de Brasília - UCB

² Estudante de Doutorado do Programa Pós-Graduação *Strictu-Sensu* em Educação Física – Universidade Católica de Brasília - UCB

³ Estudante de Pós-Doutorado do Programa Pós-Graduação *Strictu-Sensu* em Educação Física – Universidade Católica de Brasília - UCB

⁴ Docente da Universidade do Distrito Federal - UDF

⁵ Docente do Programa Pós-Graduação *Strictu- Sensu* em Educação Física – Universidade Católica de Brasília - UCB

Abstract

Diagnosing performance parameters in pre-competition period, can be an important tool in developing tactical strategy for combat in MMA athletes. This case report that aim to investigate the variations in different moments in power of lower and upper limbs and handgrip strength in MMA professional fighters undergoing rapid weight loss. Both the fighters compete in the same weight category up to 70,3kg, though weight reduction was different. Both the assessed fighters compete in the same weight category, until 70,3kg, though weight reduction was 9.7% and 6.2% for athlete 1 and 2, respectively. There was variation in production of isometric strength, and in supported power of lower and upper limbs, between the moments evaluated(7d before fighting, 36h before and fight day). Future experimental studies involving a sample that represents the population and also stratified by magnitude of weight loss should be conducted in order to elucidate the best strategy of handling body weight in MMA fighters, considering recovery time between weigh-in and fight.

Keywords: Mixed Martial Arts, Rapid weight loss, Power, Isometric Power.

Análise de parâmetros de desempenho em lutadores de artes marciais mistas submetidos à perda de peso rápida: um estudo de caso

Introdução

A estratégia de perda de peso rápida nas artes marciais mistas (MMA) é praticada em larga escala, independentemente do nível competitivo (BRITO, *et al.*, 2012). Esta manobra possibilita que o lutador participe da competição em uma categoria de peso mais leve do que o seu peso real no momento da luta, em razão do tempo de recuperação entre a pesagem e o combate.

Nesse contexto, os fatores relacionados ao tempo de recuperação entre a pesagem e a luta tem sido alvo de investigação, visto que, contribuem a identificar os possíveis declínios de rendimento no dia da luta (MENDES *et al.*, 2013). No âmbito da luta, o atletas de MMA devem executar força explosiva num espaço de tempo mínimo afim de inferir golpes e defesa contra adversário. Por outro lado, a força isométrica é muito solicitada nas lutas de domínio, em especial para manter uma boa pegada, imobilizações e finalizações (HÄKKINEN, 2004; FRANCHINI, 2001). Contudo, os estudos encontrados na literatura não se dispuseram analisar a influência da perda de peso rápida sobre o desempenho da potência muscular e força isométrica em diferentes momentos pré-competitivos.

Considerando os momentos pré-competitivos que geralmente são realizados por atletas de MMA, o objetivo do presente estudo foi analisar a influência da perda de peso rápida na produção de potência muscular (máxima /sustentada) de membros superiores e inferiores nos período de 7dias e 36h antes da luta e posterior a recuperação ponderal (dia da luta) em dois lutadores profissionais da mesma categoria de peso no MMA.

A hipótese inicial é que a perda de peso pré-competitiva realizada em maior magnitude prejudique a produção e manutenção de força pelo lutador no momento da pesagem oficial, mesmo que o tempo de recuperação entre a pesagem e a luta não seja suficiente para reaver os possíveis prejuízos ao desempenho oriundas da prática de perda de peso rápida.

Métodos

Caracterização do estudo

O presente estudo tem caráter descritivo e natureza quantitativa, de modo que a magnitude da perda de peso e a forma de realização da mesma não foram manipuladas pelos pesquisadores, apenas observada e quantificada durante o mesmo período de tempo entre os dois lutadores.

Embora ambos os lutadores participem de competições na mesma categoria de peso, eles apresentavam uma grande variação ponderal no início do estudo, com atleta 1 pesando 79kg e atleta 2 pesando 75,5kg. Entretanto, ambos atingiram valores próximos ao de delimitação superior da categoria (71,3kg e 70,8kg, respectivamente) em uma semana, tempo estipulado baseado em análises prévias do tempo médio de redução ponderal pré-competitiva em lutadores (ARTILOLI, *et al.*, 2010b). Após a pesagem, em 24 horas de recuperação, o atleta 1 atingiu 77,9kg e o atleta 2 retornou ao peso inicial de 75,5kg.

A estratégia nutricional dos lutadores não diferiu em termos qualitativos. Ambos fizeram restrição calórica e de carboidratos, realizando hiperhidratação com

valores de ingestão superiores a 6L de água/dia, até o quinto dia da semana de perda de peso, restrição hídrica e de sódio nos dois últimos dias, acompanhado de total jejum no último dia. O tempo de treino diário era de aproximadamente 3h30min por dia. Ambos fizeram uso de roupas de borracha nos dois últimos dias para induzir a desidratação através do suor. Não foi reportado uso de suplementos, medicamentos diuréticos ou inibidores de apetite durante a perda de peso.

Ambas as sessões de testes foram conduzidos em três momentos: 7 dias antes da luta, momento da pesagem oficial (36h antes da luta) e no dia da luta, na mesma hora do dia (09:00 h) para controlar os ritmos circadianos sobre o desempenho neuromuscular. Dois avaliadores proviam as condições de segurança e garantiam a execução correta dos testes e foram utilizados incentivos verbais padronizados e realizados pelo mesmos avaliadores.

Potência de membros superiores

Inicialmente foi realizado um teste de 1RM, seguindo as padronizações e recomendações da *American Society of Exercise Physiology - ASEP* (Brow et al., 2001). O aquecimento foi realizado no exercício supino *Smith* (Riguetto, São Paulo, Brasil) com duas séries de oito e três repetições a 50% e 70% da 1RM prevista, respectivamente. Após isso, as tentativas subsequentes foram para a determinação da 1RM, sendo concedidas no máximo até cinco tentativas com intervalos de recuperação de três minutos entre as mesmas.

Após a determinação de 1RM os sujeitos realizaram uma familiarização ao teste de potência para membros superiores, o qual consistia na realização de cinco repetições de 30% de 1-RM. Posteriormente, o mesmo foi realizado durante os períodos pré-competitivos propostos. A potência de membros superiores foi mensurada por meio de um potenciômetro linear (*Peak Power*, CEFISE®, Nova Odessa, Brasil) sendo os dados processados por meio do software (*Peak Power* 4.0). O cronômetro de precisão foi ligado a um fio acoplado a barra no aparelho (*Smith*). Foi utilizada diferenciação numérica para efetuar o cálculo da velocidade, assim como da aceleração linear da barra, de modo que a velocidade linear da barra foi multiplicada pela força produzida na mesma, obtendo-se a potência em watts durante a fase concêntrica do exercício. O exercício foi escolhido por motivos de especificidade de movimento em relação aos golpes executados na luta, considerando tanto socos em pé, quanto empurres no solo.

Potencia de membros inferiores

A potência de membros inferiores foi avaliada pelo software *Jump System Pro*, acoplado a uma plataforma de saltos verticais (Cefise, Campinas, Brasil), de maneira que a potência é calculada a partir da altura alcançada durante os cinco saltos, com cinco segundos de intervalo entre eles. Os lutadores foram previamente familiarizados com o teste e instruídos manterem os membros superiores imóveis durante a impulsão com membros inferiores, bem como a manterem os joelhos estendidos durante a fase de vôo.

Preensão manual

A força de preensão manual foi obtida por meio de um dinamômetro mecânico manual Jamar® (*Sammons Preston Jamar Hand Dynamometer*), respeitando o protocolo de Heyward. Para tanto, os lutadores permaneceram em pé com os dois braços estendidos e antebraço em rotação neutra. Para todos as participantes, a pegada do dinamômetro foi ajustada individualmente, de acordo com o tamanho das

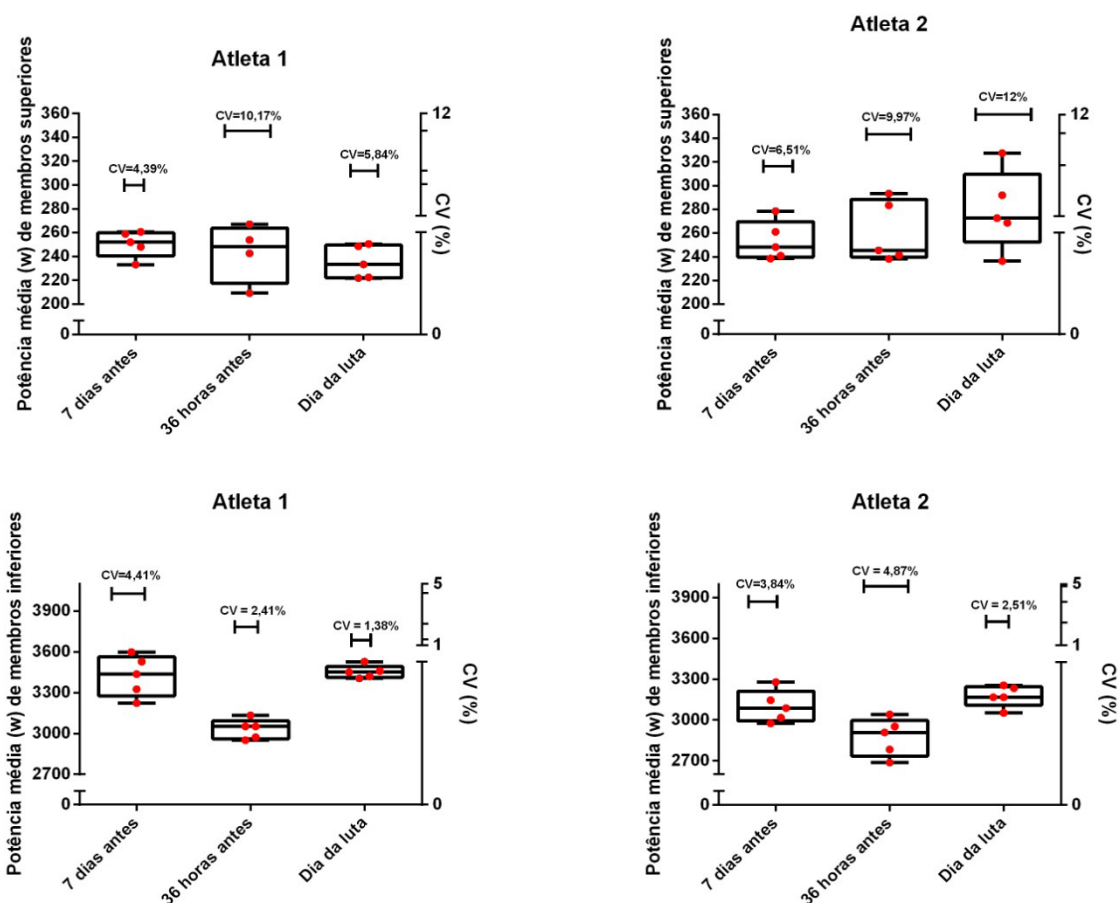
mãos de forma que a haste mais próxima do corpo do dinamômetro estivesse posicionada sobre as segundas falanges dos dedos: indicador, médio e anular. O período de recuperação entre as medidas foi de cerca de um minuto. O teste foi realizado em três tentativas na mão direita e esquerda. A melhor marca das três tentativas foi utilizada para análise estatística. A força muscular relativa foi calculada por intermédio da seguinte fórmula: $FR = [\text{força muscular absoluta (kg)}/\text{massa corporal (kg)}]$.

Resultados

Potência sustentada de membros inferiores e superiores

Os valores em watts (w) de potência sustentada de membros superiores e inferiores de cada um dos atletas é apresentada na Figura 1, em forma de medida de dispersão. O coeficiente de variação entre as repetições é indicado para cada momento.

Figura 1 – Potência sustentada de membros inferiores e superiores



CV% = Percentual do Coeficiente de Variação entre as 5 repetições realizadas

Preensão manual

O melhor resultado de preensão manual de cada mão (referenciar) e a

variação de valores absolutos e relativos em relação à medida inicial estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Força isométrica de preensão manual absoluta e relativa

	7 dias antes	36 horas antes	Dia da luta
Atleta 1			
Absoluta Mão direita - kg ($\Delta\%$)	55,3	57 (2,98)	54,6 (-1,28)
Relativa Mão direita - kg ($\Delta\%$)	0,7	0,79 (11,39)	0,7 (0)
Absoluta Mão esquerda - kg ($\Delta\%$)	56	56,6 (1,0)	52,6 (-6,46)
Relativa Mão esquerda - kg ($\Delta\%$)	0,7	0,78 (10,25)	0,67 (-4,47)
Atleta 2			
Absoluta Mão direita - kg ($\Delta\%$)	50,6	50 (-1,2)	50,6 (0)
Relativa Mão direita - kg ($\Delta\%$)	0,67	0,7 (4,2)	0,67 (0)
Absoluta Mão esquerda - kg ($\Delta\%$)	44,6	47 (5,10)	48,6 (8,23)
Relativa Mão esquerda - kg ($\Delta\%$)	0,59	0,65 (9,23)	0,64 (7,81)

($\Delta\%$) = diferenças entre o momento e a medida inicial (7 dias antes)

Discussão

A potência muscular foi avaliada por permitir inferências a respeito da força aplicada nos golpes durante a luta, de modo que o coeficiente de variação entre as repetições realizadas reflete a capacidade de produção e sustentação de potência durante um curto período de tempo, como em um momento de intensa troca de golpes, durante a luta. A respeito dessa variável, a diminuição de potência máxima em membros inferiores nos dois atletas pode influenciar negativamente o desferimento de golpes bem como a velocidade de movimentação no octógono durante a luta.

Deve-se considerar o fato de que o coeficiente de variação para o atleta 2 foi notavelmente menor no momento da luta do que 7 dias antes, o que denota maior sustentação de potência em curto prazo, o que não aconteceu na mesma magnitude com o atleta 1. Tal resultado pode estar relacionado com a redução ponderal mais acentuada no atleta 1 (-9,7% do peso corporal) em relação ao atleta 2 (-6,2% do peso corporal), principalmente ao considerar o fato de que, diferentemente do atleta 2, o atleta 1 não conseguiu total recuperação do peso perdido até o momento do teste. Neste sentido, em estudo sobre desidratação e perda de potência anaeróbica em teste de wingate, foi verificado que perda de até 5% do peso corporal não afeta a performance de atletas de judô que dispõem de 4h de recuperação entre a pesagem até o momento do teste. (ARTIOLI, et al., 2010a)

Curiosamente, embora o coeficiente de variação de potência para membros superiores tenha aumentado no atleta 2 no dia da luta em relação ao momento inicial, o menor valor de dispersão dos dados no dia da luta não está abaixo do menor valor obtido no momento inicial. Dessa forma, a maior variação na produção de força não implicaria consequências negativas durante a luta.

A força de preensão manual está relacionada à capacidade de produção de força isométrica de maneira global (McGuigan, et al., 2010) o que possivelmente reflete a especificidade da força necessária para a luta em solo, onde a principal característica é a imobilização do oponente.

Conclusão

A prática de perda de peso rápida é instiuída como uma forma de vantagem sobre o oponente, haja visto o tempo de recuperação existente entre o momento da pesagem e da luta. Logo, se o um lutador não realiza esta técnica, ele provavelmente estará em desvantagem quantitativa em relação ao seu adversário, devido ao deslocamento da massa corporal na imposição de força em cada golpe desferido. Entretanto, deve-se atentar para a magnitude deste processo, para que variáveis relacionadas ao desempenho não sejam afetadas.

Como esperado, a estratégia de redução ponderal pré-competitiva de aproximadamente 10% do peso corporal se mostrou mais prejudicial ao desempenho do que a redução de 6,2%, principalmente na produção de força isométrica. Treinadores e profissionais que lidam diretamente com a manipulação de peso de atletas de MMA devem preocupar-se com o diagnóstico individual e planejamento de estratégias de luta que evidenciem as potencialidades do lutador e minimizem possíveis prejuízos advindos da prática.

Futuros estudos experimentais envolvendo uma amostra que represente a população, e estratificados por magnitude da perda de peso devem ser conduzidos a fim de elucidar a melhor estratégia de manipulação do peso corporal de lutadores de MMA considerando o tempo de recuperação entre pesagem e luta.

REFERÊNCIAS

ARTIOLI, G. G.; IGLESIAS, R. T.; FRANCHINI, E.; GUALANO, B.; KASHIWAGURA, D. B.; SOLIS, M.; BENATTI, F. B.; FUCHS, M.; LANCH A JUNIOR. A. H. Rapid weight loss followed by recovery time does not affect judo-related Performance. **Journal of Sports Sciences**; p. 21–32, Janeiro, 2010a.

ARTIOLI G. G.; GUALANO, B.; FRANCHINI, E.; SCAGLIUSI, F. B.; TAKESIAN, M.; FUCHS, M.; LANCHI JR., A. H.; Prevalence, Magnitude, and Methods of Rapid Weight Loss among Judo Competitors. **MedSci Sports Exercise**, 2010b.

BRITO, C. J.; ROAS, A. F. C. M.; BRITO, I. S. S.; MARINS, J. C. B.; CORDOVA, C.; FRANCHINI, E. Methods of Body-Mass Reduction by Combat Sport Athletes. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, p.89 -97, 2012

BROWN, L.E., & WEIR, J.P. ASEP Procedures recommendation I: accurate assessment of muscular strength and power. **Journal of Exercise Physiology Online**, 4(3), 1-21, 2001.

FRANCHINI, E. **Judô: desempenho competitivo**. Barueri: Ed. Manole, 2001

HÄKKINEN, K.; KRAEMER, W. J. **Treinamento de força para o esporte**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

HEYWARD V.H. Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription. In: Assessing strength, New Mexico (EUA): **Human Kinetics**. Sixth edition, p.265-282; 2010.

MENDES, S.H., TRITTO, A. C. GUILHERME, J. P. L. F., SOLIS, M. Y., VIEIRA, D. V., FRANCHINI, E., LANCHI JR, A. H., ARTIOLI, G. G. Effect of rapid weight loss on performance in combat sport male athletes: does adaptation to chronic weight cycling play a role? **Br J Sports Med** 2013;0:1–7.

MCGUIGAN MR¹, NEWTON MJ, WINCHESTER JB, NELSON AG. Relationship between isometric and dynamic strength in recreationally trained men. **J Strength Cond Res**. 2010 Sep;24(9):2570-3.

Atividade Física na Saúde Mental: Uma Visão de Dentro para Fora

Temática: Inclusão e Diferença – Comunicação Oral

Autor: Alexandre Antunes Martins ¹

Prefeitura de São Sebastião do Paraíso, São Sebastião do Paraíso, Minas Gerais,
Brasil, Caps2.saude@ssparaíso.mg.Gov.br

Resumo

Hoje se encontram muitas barreiras para a inclusão de deficientes na rotina de uma cidade, lugares comuns em que pessoas com esse tipo de doença possam freqüentar sem serem excluídos, sem dúvida em relação ao deficiente, esta barreira estão na forma de como a sociedade em geral aceita apenas o belo, o normal, o “sem defeito, o televisivamente correto”. Quanto a doença mental, a idéia de periculosidade e de violência que é atribuída erroneamente ao louco, só reforça o preconceito e afasta as possibilidades de enxergarmos o mundo com outros olhos, o olhar da vida comum, da simplicidade do ser, da honestidade no olhar e do sofrimento que está presente cotidianamente na existência dessa pessoa que é tida como alguém que transtorna por não se enquadrar nos padrões de normalidade estabelecidos. Aproveitando que o nosso país esta vivendo um momento muito importante sobre a desinstitucionalização, que contribuiu para a transformação nas práticas em saúde mental, ainda hoje é almejado e buscam-se maneiras efetivas de desconstrução do modelo manicomial que muitas vezes insiste em renascer. Todavia sabe-se que ainda há uma longa caminhada para que o movimento antimanicomial seja concretizado de fato

Palavras-chave: Inclusão, sociedade, preconceito, desinstitucionalização, saúde. .

Abstract

Today are many barriers to the inclusion of disabled people in the routine of a city, common places where people with this type of disease can attend without being excluded, certainly in relation to the poor, this barrier is in the form of how society in general accepts only the beautiful, normal, "without defect, the correct televised." As for mental illness, the idea of dangerousness and violence that is erroneously

attributed to the crazy, only reinforces prejudice and away the possibilities of seeing the world with new eyes, the eyes of ordinary life, the simplicity of being, of honesty in his eyes and suffering that is present in the daily existence of the person who is seen as someone who upsets not fit the established normal range. Taking advantage that our country is living a very important moment on deinstitutionalization, which contributed to the transformation in mental health practices, it is still sought and seek to be effective ways of deconstruction of the asylum who often insists reborn. However it is known that there is still a long walk to the anti-asylum movement is actually implemented.

Keywords: Inclusion, society, prejudice, institutionalization, health.

Atividade física na saúde mental: uma visão de dentro para fora

Introdução

Discussões sobre a prática de exercícios na área da saúde mental estão cada vez mais presentes. E o principal motivo é o fato de que os portadores de transtornos mentais apresentam a saúde física mais comprometida que a população em geral, tendo mais problemas como obesidade, diabetes e doenças cardiovasculares, além de todo um preconceito da sociedade. Além disso, algumas medicações usadas no tratamento podem provocar diversas alterações e estímulos negativos em relação a pratica de exercícios físicos.

A atividade física, quando regular e bem planejada, contribui para a minimização do sofrimento psíquico de pessoas deprimidas, além de oferecer oportunidade de envolvimento social, elevação da autoestima e aprimoramento das funções cognitivas, diminuindo o quadro depressivo e também auxiliando na redução de recaídas. Além disso, a prática regular de atividade física melhora a qualidade de vida das pessoas de maneira geral, ou seja, no aspecto físico, social, espiritual e psicológico, mostrando-se, mais uma vez, como um item fundamental no tratamento e prevenção da depressão. E hoje em dia muitas pessoas que sofrem algum tipo de doença mental se sentem excluídas da sociedade em lugares comuns na sociedade.

Objetivos do estudo

O objetivo deste estudo foi verificar a importância em relação à atividade física, saúde mental e reabilitação psicossocial de pacientes em tratamento em centro de atenção psicossocial (caps). Além de oferecer atividades físicas, como tratamento não farmacológico, aos frequentadores do CAPS. Estimular a conscientização da relevância da atividade física para pacientes e demais funcionários do CAPS.

Promover a reinserção social e o respeito ao direito de ir e vir das pessoas com transtorno mental.

Revisão de literatura

Motivado pelo interesse em desenvolver pesquisa nas áreas da atividade física, saúde mental e reabilitação psicossocial, optei por fazer consulta mais aprofundada nas diversas bases de dados sobre atividade física, saúde mental e reabilitação psicossocial. Foi colocado em base conversas e relatos dos pacientes que freqüentam esses tipos de serviços de saúde, os caps. Em revisão de literatura, sobre as evidências que apóiam a necessidade de intervenções que promovam a atividade física entre as pessoas com transtorno mental grave, foi verificado o efeito benéfico daquela sobre os distúrbios mentais. Segundo essa revisão, o resultado positivo da atividade física na modificação do estilo de vida de pessoas com doença crônica foi constatado em múltiplos estudos. É ressaltada a necessidade de que a atividade física seja programada e adaptada a esta população para uma intervenção efetiva, pois as pessoas com transtorno mental grave podem desenvolver doença crônica associada ao comportamento sedentário, como a diabetes e as doenças cardiovasculares. Alguns estudos ainda afirmam que o exercício pode também ajudar na elevação da auto-estima e redução do isolamento social (dado muito questionado pelos usuários que se sentem excluídos na sociedade). A aderência da pessoa com transtorno mental grave à prática da atividade física parece comparável ao da população em geral, atualmente considerada como um dos mais valiosos componentes do tratamento de várias doenças, crônicas ou não. Finalizando alguns autores sugerem que a atividade física seja integrada aos serviços de saúde mental, baseados nas evidências positivas da intervenção para o portador de transtorno mental. O humor em geral e as manifestações de depressão e ansiedade em indivíduos normais e pacientes psiquiátricos, sofrem influências benéficas com exercícios aeróbicos. Essa influência, entretanto não é limitada a esses exercícios. Quase não há contra-indicações para a participação de pacientes com transtornos mentais em programas de exercícios físicos, desde que não apresentem nenhum problema cardiovascular grave ou infecção aguda. Muito pouco se sabe, contudo, sobre o efeito do exercício em doenças psiquiátricas, a não ser em relação à depressão e desordens de ansiedade, existindo a necessidade de estudos controlados com portadores de psicoses e com pessoas que sofrem de transtornos de personalidade.

Materiais e métodos

Esse trabalho é um relato de experiência sobre os benefícios das atividades físicas oferecidas pela secretaria de saúde da cidade de São Sebastião do Paraíso, participaram do projeto aproximadamente 50 pessoas, com idade de 18 a 60 anos,

em fase de tratamento e acompanhados diariamente pelo CAPS. Com o apoio da coordenadora da instituição e de toda a equipe multidisciplinar do CAPS, realizamos um evento de futebol no Centro Esportivo da cidade (arena olímpica) onde os pacientes puderam pela primeira vez para pisar no ginásio, conhecê-lo, no caso de alguns pacientes pela primeira vez. Além disso eles responderam um questionário sobre a importância das atividades físicas realizadas no CAPS, e também dos eventos realizados em locais de acesso público onde muitos deles não tem o costume de frequentar.

Resultados

Este trabalho nos mostra que os pacientes que sofrem algum transtorno mental e que esta em tratamento regular no CAPS enxerga a atividade física como terapia importantíssima para sua saúde em forma geral, eles também colocam como ponto a falta de conhecimento da sociedade que os enxergam com outros olhos e isso incomoda em sua maioria o que dificulta suas vidas sociais. Porém com a força de toda a equipe com projetos externos que levam os pacientes aos lugares comuns eles estão recuperando suas auto-estimas. Assim representa o gráfico a seguir:

Inscrição em faculdades locais, 2005

Pacientes que realizam atividade física no CAPS	Pacientes que acreditam que a atividade física melhorou sua rotina	Se sentem incomodados em locais comuns
48	35	29
		24 se sentem a vontade em atividade com os profissionais

Fonte: Dados de pesquisa realizada pelo autor da pesquisa

Informação

De 48 fichas de pesquisas entregues aos pacientes do CAPS, 35 confirmaram que a pratica de alguma atividade física de alguma forma melhorou em alguns aspectos sua vida. Da mesma maneira 29 disseram que se sentem incomodados em lugares públicos por serem pacientes do CAPS, porém desses 29 pacientes, 24 dizem se sentirem a vontade quando estão nesses mesmo lugares com a equipe

CAPS(ressaltando que em todas as atividades externas estão ligadas a atividade física)

Fonte: Dados de pesquisa do autor.

Discussão

No discurso dos participantes do projeto há muitos relatos da sensação de bem estar em relação ao corpo e à disposição para as atividades diárias, bem como a satisfação de estar em local no qual podem estar com outras pessoas, conviver e conversar. Os profissionais do CAPS e o profissional em Educação Física percebem a cumplicidade do grupo, isso fica claro quando durante as atividades o grupo vai realizando um movimento em que um pode ajudar o outro, como por exemplo, nas atividades de esporte coletivo, aquele que sabe mais vai auxiliar o colega, ou mesmo poder compreender o paciente que não está bem naquele dia, quando um está mais agitado e os outros componentes vão tentando adaptar no sentido de acolher as dificuldades daquele que está em um momento difícil e ao mesmo tempo auxiliar os professores durante as atividades. Nesta perspectiva, a prática de exercícios físicos pode influenciar positivamente como complemento terapêutico no tratamento de pessoas em sofrimento psíquico, demonstrando ser uma atividade que contribui e que reforça a interdisciplinaridade e a importância da confluência de várias áreas no tratamento e reabilitação psicossocial nos transtornos mentais.

Conclusão

Considerando que todas as pessoas estão sujeitas a algum sofrimento ,ansiedade, euforia, tristeza, alegria e os vários nuances da saúde mental a possibilidade de estudar a saúde mental com a educação física é bastante satisfatória no sentido das vivências do comportamento humano permearem práticas corporais, que é o objeto da educação física e com base no estudo apresentado, podemos afirmar que, a atividade física é de extrema importância no processo de enfrentamento aos transtornos mentais, uma vez que ajuda o indivíduo portador da doença perante a sua reinserção à sociedade, promovendo a autoestima, propiciando valores socioeducativos e estimulando à resistência diante das pressões psicoemocionais sofridas pelo meio, vale salientar a apreensão de medidas sócio-afetivas, com os relativos grupos sociais de convivência de pessoas que tem sofrimento mental.

Referências bibliográficas

AMARANTE, Paulo. *Loucos pela Vida: a trajetória da reforma psiquiátrica no Brasil*. Rio de Janeiro: SDE/ENSP, 1995.

CAMPOS, César. Cidadania, sujeito, CERSAM e manicômios. *Metipolá* – Revista do CERSAM Leste. Belo Horizonte: PBH.

LOBOSQUE, Ana. Marta. *Experiências da Loucura*: Da questão do sujeito à presença na cultura. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico de 1999/2000. Brasília; 2012

Nahas, M. V. (2006). Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. (4^a ed. rev e atual.). Londrina: Midiograf.

Solomon, H.A (1991). O mito do exercício. São Paulo: Summus.

Brasília, 55 anos de esporte: um tributo a Carmem de Oliveira

Temática: Memórias da Educação Física e Esportes - Comunicação Oral

Sergio Avelino da Silva⁷

Instituto de Educação Superior de Brasília, Brasília, Brasil, sergio.silva@iesb.br

Nicolas Caballero⁸

Instituto de Educação Superior de Brasília, Brasília

Resumo:

Brasília, 55 anos de história, é tempo de comemorações e recordações. Valorizar a memória, sobretudo que espelha o caráter coletivo do desenvolvimento da cidade tornou-se uma necessidade e realidade. O esporte também faz parte da história de Brasília, a cidade formou atletas mundialmente conhecidos e viveu momentos marcantes do esporte brasileiro. No entanto, muito destas histórias se perdem a cada dia. Neste contexto, esta pesquisa teve como objetivo registrar e analisar o início da carreira da brasiliense Carmem de Oliveira. O instrumento utilizado foi um questionário estruturado, buscando facilitar as lembranças e peculiaridades da trajetória esportiva da ex-atleta. Os resultados demonstraram as dificuldades enfrentadas na época, bem como, os sentimentos e frustrações da ex-atleta pela ausência de políticas públicas que valorizem a sua história e de outros ícones do esporte brasiliense. Concluímos que, por meio da memória oral, é possível registrar e resguardar a história de atletas e as personalidades da história esporte de Brasília possuem um “capital simbólico” de grande valia para a população, favorecendo, com o seu passado, o fortalecimento da identidade esportiva da população brasiliense no presente.

Palavras-chaves: História do esporte, atletismo, ex-atleta.

Abstract

Brasília, 55 years of history, it is time for celebrations and memories. To valorize the memory, especially that demonstrate the collective the development of the city, has become a necessity and reality. The sport is also part of the history of Brasilia, the city formed renowned world athletes and lived important moments of brazilian sport. However, much of

⁷ Mestre em Gerontologia pela Universidade Católica de Brasília - Especialista em memória social dos esportes-coordenador do projeto Museu do Esporte de Brasília.

⁸ Mestre em Ciência do Movimento Humano - UFSM e Doutor pelo Programa de Pós-graduação do PPGEP - Inteligência Organizacional - UFSC. Coordenador da Pós-graduação em Marketing Esportivo do IESB.

these stories are lost every day. In this context, this study had with objective to remember and analyze, in the qualitative form, the beginning of Carmen de Oliveira career. The instrument used was a structured questionnaire, seeking to facilitate the memories and peculiarities of the sports career of athlete. The results demonstrated the difficulties faced at the time, as well as the feelings and frustrations of ex-athlete by the absence of public policies that value their history and other icons of Brasilia sport. We conclude that over of oral memory, this work with the perception that the personalities of the sport history of Brasilia have a "symbolic capital" of great value for the population, favoring with his past, strengthening the sporting identity of Brasilia population at present.

Keywords: Sport history, athletics, former athlete.

Brasília, 55 anos de esporte: um tributo a Carmem de Oliveira

Introdução

Atualmente em Brasília existem equipes e atletas de representatividade nacional, é o caso do basquetebol, voleibol, futebol, atletismo, natação e de diversas outras modalidades esportivas que enaltecem o nome da Capital Federal no cenário esportivo nacional.

Este momento de projeção esportiva não é fruto somente do presente, foi construído pela nossa histórica relação com o esporte, Brasília viveu momentos que jamais devem ser esquecidos, como: a primeira corrida automobilística “Mil Quilômetros de Brasília (1962)”, a inauguração do ginásio Presidente Médici (1972), jogo de futebol do Santos de Pelé no, hoje demolido, Estádio Pelezão (1967), os jogos escolares brasileiros - JEB's que revelaram muitos atletas Olímpicos para o Brasil e muitos outros eventos esportivos aconteceram em Brasília. Poucos conhecem ou lembram-se destes momentos.

Brasília também formou atletas que nasceram ou iniciaram sua carreira na Capital Federal. São esportistas com participações expressivas em diversas competições, inclusive com conquista de medalhas Olímpicas, recordes e títulos mundiais. Personalidades que levaram o nome da cidade para diversas partes do mundo: Nelson Piquet (automobilismo), Oscar, Pipoca, Karla (basquetebol), Tande, Leila, Ricarda, Carlile (voleibol), Carmem de Oliveira, Joaquim Cruz, Marilson Gomes, Hudson de Souza (atletismo) Warley, Lúcio, Kaká (futebol), Mariana Ohata, Leandro Macêdo (triatlon), Luciano Correia, Erica Miranda (Judô) e centenas de outros do passado e do presente.

Quantos destes atletas, quantas conquistas, quantas vitórias, quantos embates dramáticos são desconhecidos ou não caíram no esquecimento? Talvez, apenas um reduzido número de nomes seja lembrado. A população de Brasília desconhece o seu passado esportivo e não tem acesso a história da formação do esporte brasileiro.

No entanto, objetos importantes, imagens, documentos, histórias orais, lembranças de técnicos, profissionais de Educação Física, atletas e dirigentes, um rico acervo da

formação de esporte de Brasília se perde a cada dia. Testemunhos da história do esporte da Capital Federal, se não resgatado e preservado, se perderá num futuro próximo.

Por este importante papel social que o esporte desempenha, em especial, na sociedade brasileira, o presente estudo tem como objetivo registrar e analisar, por meio da história oral, o início da carreira da atleta brasileira Carmem de Oliveira. Dessa forma, contribuir para o resgate e preservação da memória do esporte de Brasília.

Revisão de literatura

O esporte não é um fruto da sociedade moderna, nos atinge diretamente por ter sido consolidado em um contexto histórico, por isso, compreende tantas riquezas e se insere em aspectos da vida humana e da sociedade. É resultado de conceitos e práticas que foram estruturados ao longo do tempo e seus significados são absorvidos na atualidade, tornando-se parte da cultura do nosso povo.

Lever (1983) afirma que o esporte é um patrimônio herdado e a sociedade deve dele servir-se e depois transmiti-lo acrescido das experiências desenvolvidas, valorizando todo o lado que favorece o fortalecimento da identidade coletiva.

Abreu (1994) corrobora com o pensamento de Lever (1983), quando relata que o papel do esporte na sociedade moderna está fundamentado em questões patrimoniais, culturais e identitárias, faz parte da memória coletiva de um povo. É símbolo que move multidões e que cria opiniões. É um bem, herdado, que deve ser tratado como um tesouro da nossa sociedade. Valorizar e preservar as conquistas, os atletas, os eventos que marcaram uma época fazem parte do fortalecimento da identidade coletiva.

Dessa forma, entendemos que a memória exerce importante função de construção e preservação da identidade de um povo, por isso, patrimônios, museus, lendas, mitos, objetos, lugares, acontecimentos são e devem ser preservados. As manifestações esportivas também fazem parte da história de um povo, possui um rico conteúdo histórico em diferentes tempos da memória coletiva.

Segundo Bosi (2006) a importância da preservação da memória em tempos de globalização e da crescente demanda do mercado econômico insiste em transformar o mundo em uma aldeia global, tendo como consequência o esquecimento e a desvalorização do passado e, em muitas vezes, deixamos importantes aspectos de identificação coletiva para segundo plano. A memória e o passado serão sempre importantes “hoje”.

A autora ainda afirma que um dos vários caminhos de preservação da memória está nas narrativas. A história oral pode certamente ser um meio de transformar tanto conteúdo, como finalidade da história. Pode ser utilizada para alterar o enfoque da própria história e revelar novos campos de investigação pode devolver às pessoas que fizeram e vivenciaram a história um lugar fundamental, mediante suas próprias palavras.

A história oral possibilita a construção e a reconstituição da história por meio dos relatos individuais ou coletivos. O fato de ser considerada um campo multidisciplinar possibilita que algumas disciplinas, entre elas a antropologia, psicologia, psicanálise, sociologia e diversas outras áreas do saber (CHAUI, 2001).

Metodologia

Os procedimentos metodológicos que norteiam este trabalho estão fundamentados na História Oral.

Segundo Bosi (2006), a história oral se situa em meio ao desenvolvimento dos métodos qualitativos de investigação.

Para Minayo (2000), a investigação qualitativa responde a questões muito particulares, se preocupando com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Trabalha com um universo de significados, motivos, aspirações, emoções, crenças, valores e atitudes, correspondente a um espaço não perceptível e não contável em equações e por meios estatísticos.

Sujeito da pesquisa

O sujeito da pesquisa foi a ex-atleta brasileira Carmem Souza de Oliveira Furtado. Trata-se de uma atleta nascida em Sobradinho, no Distrito Federal no ano de 1965, conhecida como Carmem de Oliveira. Foi a primeira brasileira a vencer a prova feminina da Corrida de São Silvestre (1995) e bateu o recorde sulamericana da maratona, com o tempo de 2h27m41s, conquistados na Maratona de Boston de 1994. Participou dos Jogos Olímpicos de Barcelona 1992, na prova dos 10.000 metros e nos Jogos Olímpicos de Atlanta 1996, na maratona.

Teve a sua primeira participação atlética em 1982 em uma prova escolar. Sendo que, no ano seguinte, iniciou o seu treinamento de forma sistemática e participou do Campeonato Brasileiro de Atletismo juvenil, vencendo a prova de 3.000 metros rasos e estabelecendo um novo recorde.

A atleta é recordista brasileira, brasileira e sul-americana; quatro vezes vice-campeã na corrida internacional de São Silvestre (São Paulo); a primeira fundista brasileira a participar de um Campeonato Mundial de Atletismo (Japão) e de uma Olimpíada (Barcelona); campeã Ibero-americana; campeã da Corrida Internacional de São Silvestre (1995) e portadora de muitos outros títulos atléticos.

No quadro de recordes da Federação Brasileira de Atletismo encontram-se registrados os diversos recordes estabelecidos por Carmem de Oliveira, nas categorias juvenil e adulto.

Resultados e Discussão:

A crítica inicial:

“Antes de falar sobre meu início, quero falar que os grandes nomes do esporte em Brasília se perdem muito facilmente. Em outros centros acho que a valorização é melhor, porque

aqui nos temos uma força política muito forte, parece que os nomes das políticas desejam que ofusquem os grandes nomes do esporte do DF (Carmem de Oliveira)".

Na fala e expressões da atleta, percebemos que sente-se desvalorizada pelo sistema político brasileiro, pela falta de valorização dos seus resultados, do seu empenho em representar a cidade que hoje despreza seu passado.

Godoy (1995) destaca que toda a arte do orador consiste em dar àqueles que o ouvem a ilusão de que as convicções e os sentimentos que ele desperta neles não lhes foram sugeridos de fora, que eles nasceram deles mesmo, que ele somente adivinhou o que se elaborava no segredo de suas consciências e não lhes emprestou mais que sua voz.

As lembranças do início da carreira

"Faz tanto tempo, mas eu me lembro bem, eu estava na 8ª série, bem atrasada, mas eu acho que estava concluindo a 8ª série. Um professor de Educação Física disse quem participasse de uma corrida, eu acho que ficaria livre da prova escrita, seria apenas a nota do resultado obtido e representaríamos a escola, então eu troquei a prova teórica por a prova prática, então, corri, ganhei a corrida e a nota (Carmem de Oliveira)."

As lembranças dos fatos narrados pela ex-atleta nem sempre são uma plena memória, são necessários esforços para reconstituir os fatos ocorridos, tais dificuldades são esclarecidas por Halbwachs (2006):

"[...] a medida em que os acontecimentos se distanciam, temos o hábito de lembrá-los sob a forma de conjuntos, sobre os quais se destacam às vezes alguns entre eles, mas que abrangem muitos outros elementos, sem que possamos distinguir um do outro, nem jamais fazer deles uma enumeração completa [...]"

(...) o Sena, meu técnico, me viu correndo e me convidou para treinar, muita gente lembra que convivia comigo deste dia (...)

(...) meu início foi uma opção meia que forçosa pela paixão do meu treinador, ele falou Carmem você vai fazer seu 2º grau aqui e eu quero que você treine, eu te vi correndo (...) então não foi uma coisa tão voluntária como acontece hoje, foi uma paixão de um treinador que me fez pensar no esporte, eu acho que foi isso (...)

(...) por ser um apaixonado pelo atletismo, me convidou para treinar e fazer parte do grupo, acho que tudo foi fruto do acaso, sem uma política pré estabelecida ou então foi providência divina (...)

Os lapsos de memória da entrevistada não significam a falta de lembrança dos fatos, apenas as ordens podem não estar corretas. Halbwach (2006) descreve que cada memória individual é um ponto de vista sobre a memória coletiva, este ponto de vista muda conforme o lugar que ali eu ocupo, e este lugar mesmo muda segundo as relações que mantenho com outros meios.

Para Bosi (2006) a veracidade do narrador não importa: com certeza seus erros e lapsos são menos graves em suas consequências que as omissões da história oficial e se as lembranças às vezes afloram ou emergem, quase sempre são uma tarefa difícil, uma paciente reconstituição.

“No começo era uma situação delicada porque eu fui mãe solteira aos 15 anos de idade, então quando eu comecei a correr eu já estava com 17 anos, você já sendo mãe com toda essa questão escolar atrasada, tudo isso já dificulta um pouco”.

“O atletismo acaba puxando pessoas com dificuldade financeira pela praticidade que é praticar o atletismo, você não precisa de nada a não ser um short um tênis que tiver no pé no primeiro momento não faz diferença, isso facilitou minha opção, pois vinha de uma família humilde com nove irmãos e um pai que era pedreiro”

“Todas as situações adversas pra você se tornar um campeão ou toda situação totalmente favorável pra você se superar meu pai queria que eu trabalhasse e treinar só depois do horário do meu trabalho (...) então tudo era fracionado porque eu nunca falei daqui 5 anos eu estarei ganhando, não tinha sonhos, pensava em correr só por três meses e representa nossa escola nos jogos escolares”.

(...) eu tinha vergonha, imagina em 81, 82, 83, imagina uma mulher de short correndo por aí é um absurdo, tanta coisa para fazer, tanta roupa para lavar e uma mulher correndo por aí, essa é a questão cultural da época (...)

“Ganhei um trabalho na monitoria de um projeto, todos que treinavam foram contratados, eu me lembro bem quando eu consegui meu primeiro resultado para representar o DF (Carmem de Oliveira)”.

(...) uma vez eu tinha de viajar e lembro que o Sena perguntou para mim, você falou com seu chefe? Eu falei, eles não deixarão ir não, mentira eu nem tinha falado, fiquei com medo de perder meu emprego. Aí o Sena foi ao meu trabalho e falou com o meu chefe que eu iria representar Brasília, todos acharam uma maravilha, era uma honra para todos. Aí eu viajei e

venci a prova, venci a campeã brasileira e bati o recorde sul americano juvenil, isso eu não esquecerei jamais (...).

(...) no ano seguinte fui participar da corrida de São Silvestre e fiquei em segundo lugar, fui a primeira brasileira a subir neste pódio (...) ninguém acreditava no resultado (...) fui taxada de ter cortado caminho, pois eu não era conhecida, somente após as confirmações de outros técnicos que conhecia meu potencial, me levaram ao pódio. Depois deste resultado, definitivamente, estava no mundo do esporte (...)

Entendemos que novos significados alteram o conteúdo e o valor da situação de vida. No outro extremo, se a vida social ou individual estagnou, é provável que os fatos lembrados tendam a conservar o significado que tinham para os sujeitos no momento em que os viveram.

Bosi (2006) ressalta que sempre "fica" o que significa. E fica não do mesmo modo: às vezes quase intacto, às vezes profundamente alterado. A transformação seria tanto mais radical quanto mais operasse sobre a matéria recebida a mão-de-obra do grupo receptor.

Conclusão

Levando em consideração que o nosso objetivo foi registrar e analisar a memória da ex-atleta brasileira da modalidade atletismo – Carmem de Oliveira, destacamos que registramos significativas narrativas e analisamos com base no pensamento de importantes autores do tema memória social. Entendemos que a ex-atleta Carmem de Oliveira tem seu início de carreira semelhante a diversos outros atletas do passado e do presente.

A análise das narrativas proporcionaram conhecer e compreender os valores de um grupo especial - os ex-atletas e como se sentem distantes de um função social, digna de campeões. Acreditamos que os ex-atletas, podem servir como motivadores geracionais, seja em programas esportivos sociais ou de rendimento. Seus resultados e memórias devem ser preservados e inseridos na cultura brasileira promovendo um reconhecimento e agradecimento aos expoentes esquecidos e/ou desconhecidos dos 55 anos do esporte Brasília.

Referências bibliográficas

- ABREU, R. **Emblemas da nacionalidade: o culto a Euclides da Cunha**. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Ciências Sociais, nº 24, 1994.
- BOSI, E. **Tempo vivo da memória**. São Paulo: Ateliê, 2006.
- MINAYO, M. CECÍLIA. **O desafio do conhecimento - pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2000.

CHAUI, M. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática, 2001.

GODOY, A. **Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais**. São Paulo: Era, 1995.

HALBWACHS, M. **A Memória coletiva**. São Paulo: Centauro, 2006.

LEVER, J. **A Loucura do futebol**. Rio de Janeiro: Record, 1983.

Correlação da Pressão Arterial com a Circunferência da Cintura em Escolares

Temática: Escola – Comunicação Oral

Mell Cristina A. Simões Lima
Mateus Medeiros Leite
Renata Aparecida Elias Dantas
Darlan Lopes de Farias
Hetty Nunes Cavalcante da Cunha Lobo

Centro Universitário de Brasília- Uniceub, Brasília, DF, Brasil,
mellsimoes05@gmail.com

Resumo

O uso de variáveis como Força de Preensão Manual, Circunferência de Pescoço, Cintura, estão relacionados a valores de Pressão Arterial, Obesidade e Fatores de Risco Cardiovascular (TIBANA, 2011; VEBER, 2013; FARIAS, 2013). Diante disto o objetivo deste foi avaliar a possível correlação da preensão manual com a circunferência da cintura e valores de pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) em escolares. Este foi um estudo transversal realizado em uma escola da cidade satélite Estrutural – Brasília – DF com 30 alunos de ambos os sexos, de 08 a 10 anos de idade. As variáveis mensuradas foram: Força de Preensão Manual obtida com dinamômetro mecânico manual, peso (kg), estatura (cm), circunferência do pescoço (cm), cintura (cm) e quadril (cm) e aferição de Pressão Arterial (mmHg). Os principais resultados indicaram uma correlação positiva e significativa da PAS com a circunferência da cintura ($r = 0,46$ e $p = 0,01$), no entanto, para a PAD a correlação foi baixa e não significativa ($r = 0,25$ e $p = 0,21$). Portanto os dados deste estudo corroboram com outros estudos relacionados com esta temática e parecem demonstrar que o aumento da circunferência da cintura, relaciona-se ao aumento de PAS e PAD.

PALAVRAS-CHAVE: Circunferência da cintura; Pressão Arterial, Escolares.

Abstract

The use of variables as hold Manual Force, Neck circumference, waist, are related to blood pressure values, Obesity and Cardiovascular Risk Factors (Tibana, 2011; Veber, 2013; Farias, 2013. In view of this the objective of this was to evaluate the possible correlation of the handgrip with waist circumference and systolic blood pressure (SBP) and diastolic (DBP) in school. This was a cross-sectional study conducted in a satellite city school Estrutural - Brasília - DF with 30 students of both sexes, 08-10 years of age. The variables measured were: Gripping Force Manual obtained with manual mechanical dynamometer, weight (kg), height (cm), neck circumference (cm) waist (cm) hips (cm), the measurement of blood pressure (mmHg). The main results showed a positive and significant correlation of SBP with waist circumference ($r = 0.46$ and $p = 0.01$). However, for DBP the correlation was low and not significant ($r = 0.25$ and $p = 0.21$). So the data from this study corroborate with other studies related to this subject and seem to show that increased waist circumference is related to the increase in SBP and DBP.

KEYWORDS: Waist circumference; Blood pressure; School.

Correlação da pressão arterial com a circunferência da cintura em escolares

Introdução

Crianças, adolescentes e adultos têm sido vítimas da obesidade que é uma doença crônica epidêmica que afeta países em desenvolvimento em diferentes níveis, superando até a desnutrição (OMS, 2013). Uma das ferramentas aliadas no combate da obesidade é a atividade física, sendo está diretamente relacionada à diminuição do risco de várias doenças. Estudos apontam que a força muscular mostra relação inversa com a pressão arterial (TIBANA, 2011), obesidade (TIBANA, 2012) e síndrome metabólica (TIBANA, 2012; TEIXEIRA, 2014).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (1995), a medida de circunferência da cintura apresenta boa capacidade em determinar os níveis de adiposidade central. Dentre os principais fatores de risco à saúde pode-se destacar a hipertensão arterial e a obesidade (SANTOS et. al. 2013), as quais os riscos de ocorrência destas podem ser avaliados a partir de medidas antropométricas preditivas como IMC e CC, utilizadas como medidas simples e de baixo custo (CAMPAGNOLO et.al. 2013).

O uso de variáveis como Força de Preensão Manual, Circunferência de Pescoço, Cintura, estão relacionados a valores de Pressão Arterial, Obesidade e Fatores de Risco Cardiovascular (TIBANA, 2012; VEBER, 2013; FARIAS, 2013). Avaliações como estas, podem ser utilizadas na *prática pedagógica* de forma coerente com os objetivos propostos pelos *Parâmetros Curriculares Nacionais*, a fim de nortear os educadores em sua tarefa educativa para a formação de cidadãos conscientes de seu papel na sociedade, como também seu papel como profissional da área da saúde (PCN, 1998).

Objetivos do estudo

O objetivo deste foi avaliar a possível correlação da preensão manual com a circunferência da cintura e valores de pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) em escolares.

Revisão de literatura

A circunferência da cintura (CC) é um dos indicadores utilizados para determinar a adiposidade central na região abdominal, assim como a circunferência abdominal, o que de acordo com PITANGA (2011) indivíduos com gordura corporal concentrada no abdômen são aqueles com maiores riscos para desenvolver doenças cardiovasculares. Porém, as diferenças entre grupos sociais, faixas etárias e sexo dificultam e a padronização de pontos de corte universais (KNABBEN, et. al. 2014).

A força muscular é um componente indispensável na capacidade funcional dos indivíduos, sendo que a mesma possui uma perda funcional natural no organismo, neste aspecto, a mudança no nível de atividade física pode auxiliar no tratamento e na prevenção de diversas doenças crônicas degenerativas (FARIAS, 2011). Uma simples avaliação da força muscular é associada com indicadores de saúde e morte precoce (TIBANA, 2011; FARIAS, 2011; NEWMAN, 2006). TIBANA (2013) avaliou a força de preensão manual em escolares com sobrepeso e

encontrou correlação negativa entre força e variáveis antropométricas, que são indicadores de saúde.

Estudos demonstram haver relação significativa entre os valores de pressão arterial com a circunferência da cintura. DIAS et.al. (2014) correlaciona características antropométricas à valores nutricionais em escolares. Já TITSKI et. al. (2014) evidencia a síndrome metabólica também em escolares. VEBER et.al. (2013) apresentam um estudo de correlação significativa entre as variáveis antropométricas de IMC, Circunferência da Cintura e Dobras Cutâneas. No estudo de SANTOS et. al. (2013) demonstra prevalência de PA elevada, principalmente nos escolares que apresentaram sobrepeso e obesidade.

De acordo com ENES (2010) o ambiente escolar é propício para a promoção de hábitos de vida saudáveis por ser um local de intenso convívio social e propício para atividades educativas. Aí se dá a forte importância da Educação Física Escolar, que por meio da atividade física nas aulas, trará a criação de hábitos saudáveis e conseqüentemente à redução dos riscos de desenvolvimento de diversas doenças, na qual a importância de estudos com esta temática está em preocupar-se com os fatores que influenciam no futuro destes estudantes e possibilitar meios para intervenção e promoção melhores ambientes e planejamentos de aula de Educação física na escola.

Materiais e métodos

Amostra

Este foi um estudo transversal realizado em 30 alunos de ambos os sexos, com idade entre $8,96 \pm 0,78$ anos, $28,20 \pm 4,97$ kg, $1,32 \pm 0,05$ cm, IMC $16,02 \pm 2,19$ kg/m², de um centro educacional da cidade satélite Estrutural, Brasília – DF. Os critérios de exclusão foram presenças de limitações físicas ou cardiopulmonares que comprometessem o desempenho durante os testes. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética CAAE: 35069914.2.0000.0023 em Pesquisa da Faculdade de Saúde do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB.

Peso e Altura: Foram mensurados o peso (kg) dos avaliados descalços e com roupas leves, por meio de uma balança digital (Sanny, Brasil), a estatura foi mensurada por meio de estadiômetro (Sanny, Brasil).

Circunferência do pescoço (CP), cintura (CC) e quadril (CQ): todas estas medidas se deram pelo uso de uma fita métrica (Sanny, Brasil). A (CP) foi realizada com participantes convidados a ficarem eretos, com a cabeça posicionada no plano horizontal de Frankfort. A borda superior da fita métrica foi colocada logo abaixo da proeminência da laringe e aplicada perpendicularmente ao longo do eixo do pescoço. A mensuração da (CC) se deu no ponto central entre o último arco costal e a crista ilíaca e a (CQ) no maior ângulo convexo do músculo glúteo máximo.

Preensão Manual: A força de preensão manual foi obtida com dinamômetro hidráulico (SAEHAN CORPORATION), respeitando o protocolo descrito por Reis & Arantes (2011). O teste foi realizado em três tentativas, sendo que a melhor marca foi utilizada como medida.

Pressão arterial: A determinação da pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) foi realizada pelo método oscilométrico, adotando a metodologia

proposta pela V Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial, de 2010. Utilizou-se um medidor oscilométrico (Microlife 3AC1-1, Widnau, Suíça), validado pela *European Society of Hypertension*.

Análise estatística

Para análise da normalidade dos dados o teste de *Shapiro-Wilk* foi utilizado. Considerando que os dados não são normais o teste não paramétrico de correlação de *Spearman* foi aplicada. Um nível de significância $\leq 0,05$ foi adotado. Os dados foram analisados no programa estatístico *GraphPadPrism* 6.0 e *SPSS* 18.0.

Resultados

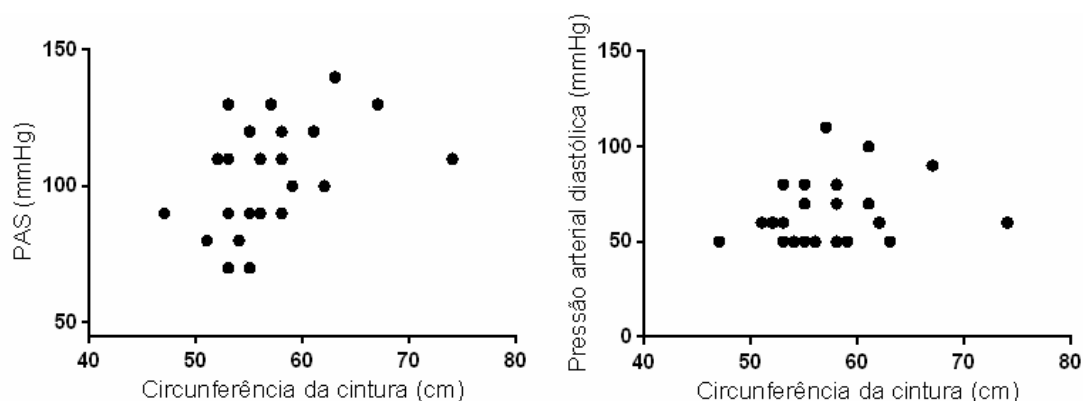
Tabela 1. Característica dos participantes apresentadas pela média e desvio padrão (DP).

Idade, anos	8,96 $\pm$ 0,78
Mas.corporal,kg	28,20 $\pm$ 4,97
Estatutura, cm	1,32 $\pm$ 0,05
IMC, kg/m ²	16,02 $\pm$ 2,19
CP, cm	26,52 $\pm$ 1,71
CC, cm	57,04 $\pm$ 5,55
CQ, cm	68,02 $\pm$ 4,41
PAS, mmHg	105,20 $\pm$ 9,60
PAD, mmHg	64,00 $\pm$ 17,32
FPMA, kg	14,80 $\pm$ 3,08
FPMR, kg/mc	0,52 $\pm$ 0,08

Legenda: IMC = índice de massa corporal, CP = circunferência do pescoço, CC = circunferência da cintura, CQ = circunferência do quadril, PAS = pressão arterial sistólica, PAD = pressão arterial diastólica, FPMA = força de preensão manual absoluta, FPMR = força de preensão manual relativa.

Foi encontrada uma correlação positiva e significativa da PAS com a circunferência da cintura ($r = 0,46$ e $p = 0,01$). No entanto, para a PAD a correlação foi baixa e não significativa ($r = 0,25$ e $p = 0,21$). Figura 1.

Figura 1. Correlação da pressão arterial sistólica e circunferência da cintura nas crianças.



Legenda: PAS = pressão arterial sistólica e PAD = pressão arterial diastólica.

Discussão

O objetivo do presente estudo foi avaliar a possível correlação da preensão manual com a circunferência da cintura e valores de pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) em escolares. A hipótese inicial foi contemplada demonstrando que quanto maior a CC maior os valores de PAS e PAD.

A circunferência da cintura é uma medida simples e largamente utilizada por sua associação com a obesidade visceral (SOAR, 2004), risco cardíaco e morte precoce (NEWMAN, 2006) e por determinar a adiposidade central (WHO, 1995). Nos resultados do presente estudo com o aumento da CC conseqüentemente há um aumento da PAS e PAD, representando possivelmente que avaliações como esta devem ser realizadas com escolares para despertá-los na independência dos hábitos de saúde durante o decorrer da sua vida, concordando com a abordagem pedagógica da educação física da “Saúde Renovada”.

BERGMAN (2010) afirma que indivíduos com valores de CC elevados se comparados aqueles com valores adequados têm maior chance de apresentar fatores de risco para doenças cardiovasculares. Os valores normais para CC em adultos são abaixo de 80 para mulheres e abaixo de 84 para os homens, para crianças é necessário classificá-los de acordo com os percentis para cada idade, devido à faixa etária ainda estar em desenvolvimento maturacional (técnica que não foi analisada no presente estudo). Porém os valores encontrados no presente estudo estão abaixo dos normais se comparado aos adultos.

TIBANA (2013) avaliou a força de preensão manual em escolares com sobrepeso e encontrou correlação negativa entre força e variáveis antropométricas, sendo sua amostra formada por escolares com sobrepeso com “n” maior que o do presente estudo. Ademais, avaliações simples, fáceis e não onerosas em grande parte das pesquisas, devem ser realizadas com grandes populações para que no mínimo aumente o poder estatístico das análises.

O presente estudo apresenta também algumas limitações, não podendo extrapolar estes resultados para possíveis explicações de causa e efeito tais como, tamanho da amostra, não avaliação de outras variáveis (bioquímicos, sanguíneos, etc.) e fase de maturação sexual da amostra.

Conclusão

De acordo com os resultados apresentados verificou-se que há uma correlação significativa entre Pressão Arterial e Circunferência da Cintura em Escolares, na qual quanto maior os valores de circunferência de Cintura, os valores de Pressão arterial apresentavam-se também maiores. Já a força muscular não parece ser uma variável para relacionar com os indicadores de saúde no presente estudo. Ressalta-se que os dados apresentados devem ser analisados com cautela, pois não segue os relatos da maioria dos estudos desta temática.

Referencias Bibliográficas

American Society of Hand Therapists. **Clinical assessment recommendations**. Chicago; 1992

BERGMAN G. G.; et. al. Circunferência da cintura como instrument de triagem de fatores de risco para doenças cardiovasculares em escolares. **Jornal de Pediatria**. Sociedade Brasileira de Pediatria. V.86, n.5, p.411-416, 2010.

CAMPAGNOLO, Paula Dal Bó et al. Medidas antropométricas preditivas de pressão arterial elevada entre adolescentes. **Revista de Ciências Médicas**, v. 22, n. 3, 2013.

DIAS, Luiza Cristina Godim Domingues et al. Características antropométricas e hábitos alimentares de escolares: fatores indicativos para a educação nutricional. **Revista Ciência em Extensão**, v. 10, n. 3, p. 56-68, 2014.

ENES, Carla Cristina; SLATER, Betzabeth. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. **Rev. bras. epidemiol**, v. 13, n. 1, p. 163-171, 2010.

FARIAS, Darlan Lopes et al. Idosas com síndrome metabólica apresentam maior risco cardiovascular e menor força muscular relativa. **Einstein (São Paulo)**, v. 11, n. 2, p. 174-179, 2013.

FERNANDES, Leandro Moura; JUNIOR, Renato Sobral Monteiro. ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CORPORAL E PRESSÃO ARTERIAL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES DE UMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE NOVA IGUAÇU. **Educação Física em Revista**, v. 8, n. 1, 2014.

FITCH, K.V; et al. Relationship between neck circumference and cardiometabolic parameters in HIV-infected and non- HIV-infected adults. **Diabetes Care**. V.34, n.4, p. 1026-1031, 2011.

KNABBEN, Elisa Girardi et al. VALOR DE REFERÊNCIA DA CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA A PARTIR DO PERCENTIL 85 DO “IMC” DE ADOLESCENTES. **BIOMOTRIZ-Revista Científica da Universidade de Cruz Alta**, v. 8, n. 2, 2015.

NEWMAN, A. B.; et al. Strength, but not muscle mass, is associated with mortality in the health, aging and body composition study cohort. **Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences Medical Sciences**, v.61,n.1, p. 72-77, 2006.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS. Secretaria da Educação Fundamental. Pág 7 e 19. Brasília, 1998.

PASSOS-SANTOS, João Paulo dos; PRATI, Alessandra Regina Carnelozzi; MOLENA-FERNANDES, Carlos Alexandre. Associação entre pressão arterial e indicadores de obesidade geral e central em escolares: pistas para cuidar-educar da criança na escola. **Ciênc. cuid. saúde**, v. 12, n. 1, p. 146-154, 2013.

PITANGA, Francisco José Gondim. Antropometria na avaliação da obesidade abdominal e risco coronariano. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum**, v. 13, n. 3, p. 238-41, 2011.

REIS, M. M.; ARANTES, P. M. M. Medida da força de preensão manual – validade e confiabilidade do dinamômetro saehan. **Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo**, v.18, n.2, p. 176-181, abr/jun. 2011.

SOAR, C.; et. al. A relação cinturaquadril e o perímetro da cintura associados ao índice de massa corporal em estudo com escolares. **Cad Saúde Pública = Rep Public Health**. V.20, n.6, p.1609-1616, 2004.

Sociedade Brasileira de Cardiologia. VI Diretriz Brasileira de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(1 Supl.1):1-51.

TEIXEIRA, TG; et al. Comparação da força muscular entre mulheres de meia idade com e sem sobrepeso/obesidade. **R BrasCi e Mov**. V.22, n.1, p.5-11, 2014.

TIBANA, R.A.; BALSAMO S.; PRESTES J. Associação entre força muscular relativa e pressão arterial de repouso em mulheres sedentárias. **Rev Bras Cardiol**. v.24, n.3, p.163-168, 2011.

TIBANA, R.A.; et al. Avaliação da pressão arterial em mulheres sedentárias e sua relação com a força muscular. **Rev Bras Promoção Saúde**. V.25, n.3, p.337-343, 2012.

TIBANA, R.A.; TAJRA, V; CÉSAR, D., de FARIAS, D.L.; TEIXEIRA, T.G.; PRESTES, J. Comparação da força muscular entre mulheres brasileiras com e sem síndrome metabólica. **ConScientiae Saúde**. v.10, n.4, p.700-714, 2011.

TIBANA, R.A.; TEIXEIRA, T.G.; De FARIAS D.L.; SILVA, A.O.; MADRID, B.; VIEIRA, A., et al. Relação da circunferência do pescoço com a força muscular relativa e os fatores de risco cardiovascular em mulheres sedentárias. **Einstein (São Paulo)**. 2012;10(3):329-34.

TIBANA, R. A. et al. A força de preensão manual como marcador. **Brasília Med**, v. 50, n. 4, p. 288-295, 2013.

TITSKI, Ana Cláudia Kapp et al. Frequência de Síndrome Metabólica em Escolares. **Pensar a Prática**, v. 17, n. 1, 2014.

VEBER, Bárbara et al. Correlação entre variáveis antropométricas em escolares na cidade de Caxias do Sul. **DO CORPO: ciências e artes**, v. 1, n. 3, 2014.

World Health Organization (WHO). **Obesity e overweight**. Acesso em: 20 setembro 2014. Disponível em: <<http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/>>.

World Health Organization (WHO). **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. Report of a WHO Expert Committee. Technical. Report Series, No. 854. Geneva: WHO; 1995.

Dimensões motivacionais na adesão de idosas a pratica regular de atividades físicas em um grupo da comunidade: discursos de mulheres da Ceilândia – DF.

Temática: Corpo e Cultura – Comunicação Oral

Francisco Eric Vale de Sousa⁹

Universidade Católica de Brasília, Taguatinga, DF, Brasil, ericvale1@hotmail.com

Marilda Teixeira Mendes¹⁰

André Luís Normanton Beltrame¹¹

Rafael Reis Olher¹²

Milton Rocha de Moraes¹³

Tânia Mara Vieira Sampaio¹⁴

Resumo

São muitas as divulgações sobre os benefícios relacionados à atividade física. Esse fato pode ser uma das explicações para o aumento quantitativo de pessoas ativas. Outra realidade frente à prática de atividade física é a adesão deste estilo de vida por pessoas idosas. Essa busca pela atividade física talvez seja, por uma construção social que parte das experiências vividas e, por projetar uma velhice com mais qualidade de vida. Nessa perspectiva o objetivo do presente estudo visa compreender quais as motivações que levaram idosas a participarem, efetivamente, de um grupo da comunidade para a realização de atividades físicas, como automassagem, *lian gong*, ginástica aeróbia, localizada e dança. Nesse sentido, nos desafiamos a compreender os motivos que impulsionaram 20 idosas a frequentarem o grupo de automassagem do Setor O na Ceilândia-DF. Para tanto, a presente pesquisa se caracteriza como qualitativa, foi realizada entrevistas semiestruturadas, para a obtenção de dados. As entrevistas foram transcritas na íntegra e, logo após foram categorizadas. Nas análises de categoria foi possível visualizar que três motivos foram fundamentais para a adesão do grupo pesquisado: a busca pela saúde; indicação médica; busca por amizades; outros. Os dados

⁹Licenciado em Educação Física pela Faculdade de Educação São Francisco – FAESF. Estudante de Mestrando em Educação Física pela Universidade Católica de Brasília – UCB. Integrante do grupo

¹⁰Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Católica de Brasília, integrante do Grupo Espaço Com-Vivências da UCB. Integrante do grupo

¹¹Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Católica de Brasília, integrante do Grupo Espaço Com-Vivências da UCB e do grupo

¹²Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Católica de Brasília, docente da Faculdade Anhanguera-Taguatinga-DF

¹³Doutor em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de São Paulo- UNIFESP, docente do Programa de Pós-Graduação em Educação Física - UCB.

¹⁴Doutora em Ciências Sociais e Religião pela Universidade Metodista de São Paulo- UMESP, docente do Programa de Pós-Graduação em Educação Física - UCB, coordenadora do Espaço Com-Vivências da UCB e do grupo

encontrados corroboram com outros estudos (Eiras et al., 2010; Vendruscolo, 2010). Estes achados demonstram o quanto essas mulheres na sua individualidade, possuem motivações em comum, e isso deve ser explorado como meio de agregar uma maior participação desta população a prática de exercícios. Embora a pesquisa aqui apresentada não nos permita a generalização de conclusões, ela pode auxiliar para uma ótica diferenciada frente a essa estrutura organizada de culto ao corpo das academias, isto é, proporcionar a organização de grupos comunitários como este, que se constituiu no Posto de Saúde 7 de Ceilândia-DF.

Palavras-chave: Atividade Física, Motivação, Envelhecimento

Abstract

There are many disclosures about the benefits related to physical activity. This may be one explanation for the increase in quantity of active people. Another front reality to physical activity is the accession of lifestyle for older people. This research for physical activity may be, for a social construct that part of the experiences and to design a retirement with better quality of life. From this perspective the objective of this study is to understand what the motivations that led elderly to participate effectively in a community group to perform physical activities such as self-massage, *lian gong*, aerobic gymnastic, localized and dance. In that sense, we challenge ourselves to understand the motives that drove 20 older to attend the self-massage group the Sector O in Ceilândia-DF. Therefore, this research is characterized as a qualitative, semi-structured interview was conducted to obtain data. The interviews were transcribed literally and after were categorized. In the category of analysis it was possible to see that three reasons were key for joining the group studied: health; medical indication; friendship; others. These data corroborate with other studies (Eiras et al, 2010; Vendruscolo, 2010). These findings demonstrate how these women in their individuality, have common motives, and this should be explored as a means of adding greater participation of this population to practice exercises. Although the research presented here does not allow us to generalize findings, it can help to an optical different front of this organized structure of cult of the body of the gyms, that is, provide the organization of community groups like this, which was researched the Health Center 7 Ceilândia-DF.

Keywords: Physical activity, Motivation, Aging

Dimensões motivacionais na adesão de idosas a pratica regular de atividades físicas em um grupo da comunidade: discursos de mulheres da Ceilândia – DF.

Introdução

A larga divulgação dos diversos benefícios à saúde, proporcionados pela prática de atividades físicas, pode ser a explicação para a grande adesão de algum tipo de atividade física por quase todos os indivíduos, em diferentes idades (RUBIO, 2002). Com essa ideologia marcante na consciência da população, cresce o número de adeptos às atividades físicas nas comunidades. Dentre as faixas etárias que mais se permitem e desenvolvem alguma atividade física em grupo, são as pessoas de meia-idade e os idosos. Isso porque estes acreditam que a realização deste tipo de atividade, irá melhorar as suas condições de vida, atuais e futuras (GONÇALVES, DUARTE e SANTOS, 2001).

Essa visão rodeada por benefícios, e em se tratando do exercício físico, parte de uma construção social, do contexto e das realidades vividas atualmente, que corresponde à busca do bem-estar, com diminuições de dores musculares ou qualquer tipo de manifestações que provoquem mal-estar e, proporcione dependência para realizar as atividades da vida diária, e conseqüentemente a atividade física diária traria a manutenção da saúde. Estes são, na sua grande maioria, os fatores que motivam a busca por algum tipo de atividade física (CASTRO et al, 2009).

As concepções aqui construídas sobre a atividade física podem também ser pertinentes para analisar a realidade de um grupo de idosas da comunidade de Ceilândia, já que estas são mulheres que participam ativamente de um grupo, chamada por elas e também conhecido como “Grupo automassagem: Unidos Venceremos”. Um grupo que agrega idosas, moradoras do Setor O da Região Administrativa Ceilândia – DF, ligados ao Posto de Saúde 7 da Secretaria da Saúde. Esse grupo faz de segunda a sexta feira, atividades físicas diversas como:

automassagem e *lian gong*, ginástica aeróbia, dança e ginástica localizada.

Objetivo do estudo

Compreender quais as motivações que levaram idosas a participarem, efetivamente, de um grupo da comunidade para a realização de atividades físicas.

Revisão de literatura

A adesão a um estilo de vida ativo é um fenômeno de caráter sociocultural que atinge uma grande extensão de indivíduos por meio das muitas mídias, escrita, falada e televisiva. Essas divulgações em massa por um estilo de vida ativo, talvez seja pelas proporções que as mesmas estão sendo tomadas, em relação ao culto do

corpo. Este por sua vez, assume atualmente um destaque social, na qual passa a ser mais explorado, mais conhecido e mais desejado. Essa estrutura de pensamento frente ao culto do corpo, desperta nos indivíduos a necessidade de planejarem e a desejarem um corpo capaz de atingir as expectativas individuais e sociais (FREITAS *et al.*, 2007).

O corpo envelhecido, carregado de experiências, também deseja ser potencializado para suportar às inúmeras adaptações que sofre durante o processo de envelhecimento. Para tanto, a busca na realização de atividade física por esta população, tem sido um meio facilitador para essa agregação ao meio sociocultural, por intermédio dos benefícios da atividade física a mente e ao físico [***Mens sana in corpore sano*** ("uma mente sã num corpo são"), Poeta Romano Juvenal— Sátira X)].

A busca pela prática de atividade física está alicerçada nos resultados trazidos para aqueles que a realizam. A prática constante oferece aos seus praticantes uma qualidade de vida, ao desencadear modificações positivas no estado psíquico, afetivo e funcional. Esta prática mostra-se de grande valia para toda a população, principalmente os idosos, por apresentar benefícios como melhoras nas condições de saúde, qualidade de vida e inserção social (LEITE, 1990; MATSUDO; MATSUDO, 1992; GOBBI, 1997; BRAZÃO, 1998; HURLEY; McARDLE; NÓBREGA *et al.*, 1999; OLIVEIRA FILHO, 1989).

Segundo as ideias de Vale *et al.* (2008), os efeitos causados pelo avanço da idade podem ser minimizados com a prática de um estilo de vida ativo. Estes demonstram que quanto maior for o nível e o tempo de sua prática, maior será a probabilidade de se obter um envelhecimento saudável. O estilo de vida ativo pode prolongar também o tempo de vida independente e, colaborar com o melhor desempenho nas tarefas das atividades da vida diária (GOBBI, 1997; HURLEY; HASKELL *et al.*, 2007).

Os resultados trazidos por um estilo de vida ativo, podem agir como fatores motivacionais para a adesão de uma atividade física, visto que a motivação pode ser entendida como impulso capaz de possibilitar alguma ação e reação (Freitas *et al.*, 2007). Para este mesmo autor, o motivo é:

[...] definido como alguma força interior, impulso, intenção, etc. que leva uma pessoa a fazer algo ou agir de certa forma. Sendo assim, qualquer discussão sobre motivação implica investigar os motivos que influenciam um determinado comportamento, ou seja, todo comportamento é motivado, é impulsionado por motivos (FREITAS *et al.*, 2007, p.93).

Os impulsos para a realização de atividade física por parte dos idosos possuem motivações distintas e individuais, o que potencializará a inserção e a permanência para a realização de alguma atividade física.

Materiais e métodos

A pesquisa foi de cunho qualitativo e teve como meta compreender os motivos da participação de idosos em um grupo da comunidade para a realização de atividades físicas. Todas as vinte idosas participantes da pesquisa tinham mais de 6 meses de participação no grupo. O instrumento utilizado para realizar a coleta dos dados foi uma entrevista semi-estruturada, e organizada a partir de leituras realizadas sobre a temática em questão, englobando o envelhecimento, atividade física e as motivações para a realização das mesmas.

A presente pesquisa apresentada constitui-se de uma parte dos dados coletados durante o desenvolvimento de mestrado do autor. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Católica de Brasília ([CEP/UCB0767022014](#)). Todas as idosas entrevistadas assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido. A elas foram explicados os objetivos propostos, assim como também assegurado o anonimato e, o direito de interromper sua participação no processo de pesquisa em qualquer momento que se sentissem desconfortáveis para continuar. As entrevistas foram feitas individualmente, em sala restrita. Todas as entrevistas foram gravadas e transcritas na íntegra e depois analisadas e organizadas em categorias, seguindo as indicações metodológicas citadas em Moreira, Simões e Porto (2005).

Resultados

A **tabela 1** apresenta uma síntese das características que impulsionaram as mulheres entrevistadas para a participação no grupo de comunidade para a realização de atividades físicas semanais.

Tabela 1. Principais motivações de ingresso no grupo da comunidade para a realização de atividades físicas.

MOTIVAÇÕES	(%)
Em busca de Saúde	80
Indicação médica	8
Busca de amizades	8
Outros	4

Fonte: Dados de pesquisa do autor.

Discussão

Considerando os resultados apresentados sobre os motivos que justificam o ingresso de mulheres ao grupo de comunidade, há uma ênfase nos três aspectos destacados acima, ou seja, estão relacionados à busca de saúde, a indicação médica e a busca por amizades como três mais indicados pela maioria das idosas. A principal razão de adesão em participar do grupo de comunidade para a realização das atividades físicas por parte das idosas entrevistadas, foi a questão relacionada à saúde, observada de forma bem acentuada pelas idosas quando perguntadas sobre os motivos que lhes possibilitaram a participarem do grupo para a realização das atividades físicas, como descrito abaixo:*

* acho que precisa colocar aspas em todas as falas.

“A saúde da gente né?! A saúde né?! As dores nas pernas. Sentia muita dor nas pernas, no corpo [...]” (Idosa 01, 61 anos).
“A... eu estava sentindo muitas dores nas pernas, nos braços. Ai melhorou bastante depois que eu vim pra cá.” (Idosa 02, 60 anos). “A pra saúde né?! Porque... pra melhorar a saúde, sinto muita dor nas juntas e tudo. E com a idade a gente precisa né fazer atividades. Se a gente não fizer ai a gente vai começando atrofiar se a gente não se cuidar, né não?!” (Idosa 03, 69 anos).
“O motivo é porque eu tive muitas dores na minha perna e eu tô...
vim pra cá e eu tô me sentindo bem melhor!” (Idosa 04, 67 anos). “A... é porque eu quis, vim e gostei e achei que melhorou muito. Eu tinha tudo. Eu tinha esporão, tinha dor no corpo, ai acabou tudo ô, foi embora. (Idosa 05, 74 anos).”
“Depressão! (Idosa 06, 63 anos).”
“Pra melhorara das dores! Eu sinto muita dor no corpo, graças a Deus eu melhorei. (Idosa 06, 76 anos).”
“A... eu fazia fisioterapia no hospital de base e eles pediram pra mim procurar um local aqui pra num ter que ta indo todos... de três vezes por semana no hospital de base. Eu fiz uns seis meses de fisioterapia lá né?! [o que o médico] Ai se você conseguir um local que você possa fazer, seja perto da sua casa a gente dá alta aqui. Ai me deram, ai foi quando conheci aqui. (Idosa 07, 64 anos).”

Esse resultado é consistente e muito semelhante ao encontrado por outros estudos (Eiras *et al.*, 2010; Gonçalves; Duarte; Santos, 2001; Castro *et al.*, 2009; Gomes; Zazá, 2009; Andreotti; Okuma, 2003; Cardoso *et al.*, 2008; Freitas *et al.*, 2007; Souza; Vendruscolo, 2010; Suzuki, 2005) que perceberam nos discursos dos idosos entrevistados em suas pesquisas, que a busca por algum tipo de atividade física, surge a partir da percepção deste idoso frente a sua realidade atual, e condição de

saúde. Assim, desejando melhorar os seus aspectos físicos debilitados, as mesmas são motivadas por necessidades primárias das atividades da vida diária, que vão surgindo durante o processo de envelhecimento. As idosas pesquisadas visualizaram a prática da atividade física como um recurso capaz de lhes assegurar uma qualidade de vida favorável e uma independência psicofísica para o seu envelhecer.

Da mesma forma que em outras pesquisas (Gomes; Zazá, 2009; Castro et al, 2009; Andreotti; Okuma, 2003; Cardoso et al., 2008; Freitas et al., 2007; Junior et al., 2012; Souza; Vendruscolo, 2010), a recomendação médica também se apresenta como um fator motivador para a adesão a alguma atividade física.

“A... uma consulta ,que eu fiz que eu tive ai, o médico mandou fazer uma atividade. (Idosa 08, 60 anos).”

“Foi porque eu andava com muita dor na coluna e dor nas pernas e o médico me mandou fazer... vim pra cá fazer ginástica. (Idosa 09, 75 anos).”

“Orientação médica! (Idosa 10, 60 anos).”

Esses dados demonstram a valorização dada pelas idosas às orientações médicas. Partindo desse pressuposto, podemos salientar o quanto a palavra, ou melhor, as recomendações médicas, são importantes para adesão de um indivíduo à prática de atividade física. Talvez, se não houvesse essa indicação, não teríamos tantos idosos presentes ativamente em programas de atividades físicas. A esse respeito, podemos até nos referir aos médicos como parceiros, ou como agentes capazes de induzir mudanças ativas em idosos ou em qualquer indivíduo.

Outro fator motivador para aderência e a participação no grupo de comunidade foi quanto à busca por amizades. Um dado também encontrado em outros estudos (Junior *et al*, 2012; Souza; Vendruscolo, 2010; Okuma, 2003; Cardoso *et al.*, 2008).

“Foi à amizade! Eu tava assim..., com problemas, querendo entrar naquela doença feia de depressão, ai uma amiga me convidou ai eu vim e fiquei conhecendo muita gente boa aqui né?! E eu não venho mais nem por causa da ginástica, eu venho mais pra ver as amigas e gente que vem de fora que também vem nos visitar, eu gosto, como o Eric, ai por isso eu to ai. (Idosa11, 60 anos).”

“Eu parei de trabalhar né, ai eu vim procurar alguma coisa fazer né?! Foi o que me trouxe pra cá e to aqui até hoje. (Idosa 12, 68 anos).”

“A solidão, sozinha! Eu tinha uma neta, ai minha filha levou pra fora do Brasil. Ai eu fiquei só. Ai eu decidi fazer alguma coisa. Descobri aqui o grupo, vim participar e tô aqui até hoje. Eu adoro! (Idosa 13, 62 anos).”

Observa-se pelas falas acima, o quanto o estado de solidão, o viver sozinha, as motivam buscar alguma atividade em grupo para lhes ocupar o tempo, e atenuar a solidão. Esse estado de carência afetiva é muito presente em idosas, isto porque muitos são viúvas, ou que os filhos e netos moram em lugares distantes, e com a ausência de familiares, a solução é ir à busca de amizades antigas, ou a construção de novas, a fim de viverem momentos que lhes favoreçam a alegria e a companhia.

Conclusão

Os principais motivos demonstrados pelas idosas entrevistadas para a adesão ao grupo de comunidade para a realização de atividades físicas foram pela busca de saúde, por indicação médica e como meio para a busca de novas amizades. Embora a pesquisa aqui apresentada não nos permita a generalização de conclusões, ela pode auxiliar para uma ótica diferenciada frente a essa estrutura organizada para a realização de atividades física, isto é, a organização de grupos comunitários como este que se constituiu no Posto de Saúde 7 de Ceilândia-DF. Talvez essa forma de exercitar, em grupo, com o foco “Em Buscada Saúde”, seja um caminho capaz de agregar não apenas idosos, mas outras pessoas de diferentes idades, a iniciarem ou manter-se em uma rotina de atividade física, juntos, em fraternidade, já que a realidade urbana atual afasta cada vez mais as pessoas de convívios sociais. Nesse sentido o encontro para a realização de atividades físicas permite um acesso a uma qualidade de vida ampla, aumentando a adesão, pois traz benefícios significativos à saúde física, emocional, cognitiva e afetiva das pessoas, uma saúde integral.

Referências bibliográficas

- ANDREOTTI, Márcia Cristina; OKUMA, Silene Sumire. Perfil sócio-demográfico e de adesão inicial de idosos ingressantes em um programa de educação física. **Rev. paul. Educ. Fís.**, São Paulo, v.17 n.2p.142-53, 2003.
- BRAZÃO, M. **Atividade Física & saúde**. Jornal de Medicina do Exercício da SMDRJ, Rio de Janeiro. P.6-9, jan./mar. 1998.
- CARDOSO, Adilson Sant’Ana; BORGES, Lucélia Justino;MAZO, Giovana Zarpellon;BENEDETTI, Tânia Bertoldo;KUHNEN, Anna Paula. Fatores influentes na desistência de idosos em um programa de exercício físico. **Revista Movimento** v. 14, n. 01, p. 225-239, 2008.
- CASTRO, Mônica da Silva; MIRANDA, Márcia; SILVA, Nádia Lima da; PALMA, Alexandre; RESENDE, Helder Guerra de. Motivos de Ingresso nos programas de exercícios físicos ofertados pelo Serviço Social do Comércio – SESC – DF. **Revista Movimento**. v.15 n.2 p. 87-102, 2009.
- EIRAS, Suélen Barboza; SILVA, Willian Hey Alexandre da; OUZA, Doralice Lange de; VENDRUSCOLO, Rosecler. Fatores de adesão e manutenção da prática de atividade física por parte de idosos. **Revista Brasileira Ciência do Esporte**. v.3, n.2, p.75-89, 2010.
- FREITAS, Clara Maria Silvestre Monteiro de; SANTIAGO, Marcela de Souza; VIANA, Ana Tereza; LEÃO, Ana Caroline; FREYRE, Carmen. Aspectos motivacionais que influenciam a adesão e manutenção de idosos a programas de exercícios físicos.

Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano. v.9 n.1 p.92-100, 2007.

GOBBI, S. **Atividade física para pessoas idosas e recomendações da Organização Mundial de Saúde de 1996.** Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, v.2, n.3, p.41-49, 1997.

GOMES, Kátia Virgínia; ZAZÁ, Daniela Coelho. Motivos de adesão a prática de atividade física em Idosas. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde** v. 14 n.2, 2009

GONÇALVES, Andréa Krüger; DUARTE, Cátia Pereira; SANTOS, Cristiane Leite dos. Atividade física na fase da meia-idade: motivos de adesão e de continuidade. **Revista Movimento.** v.7 n.15, 2001.

HURLEY, B. F.; HAGBERG, J.M. **Optimizing health in older persons: aerobic or strength training?** American College of Sports medicine Series: exercise and sport sciences reviews. Williams & Wilkins, 1998. V. 26, p. 61-89.

JUNIOR, Carlos Alberto de Queiroz; CASTELLANO, Simone Maria; PAULO, Thais Reis Silva de; MOREIRA, Wagner Wey; SIMÕES, Regina. Motivos de adesão das mulheres idosas participantes dos programas públicos de exercícios físicos em Uberaba-MG. **Coleção Pesquisa em Educação Física.** v.11 n.4 2012.

LEITE, P. F. **Aptidão física-esporte e saúde: prevenção e reabilitação de doenças cardiovasculares, metabólicas e psicossomáticas.** São Paulo: Roubice, 1990, p.191-200.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R. **Prescrição e benefícios da atividade física na terceira idade.** Revista Brasileira de Ciência & Movimento, v. 5, n.4, 1992.

MOREIRA, Wagner Wey; SIMÕES, Regina; PORTO, Eline. Análise de conteúdo: técnica de elaboração e análise de unidades de significado. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento.** v.13 n.4 p.107-114, 2005.

OLIVEIRA FILHO, J. A. et al. **Aplicações do exercício na doença crônica.** Revista Brasileira de Medicina, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 11-22, fev. 1989.

Revista Paulista de Educação Física, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 130-143, 2002.

RUBIO, Katia. Do Olimpo ao pós-olimpismo: elementos para reflexão do esporte atual.

SOUZA, Doralice Lange de; VENDRUSCULO, Rosecler. Fatores determinantes para a continuidade da participação de idosos em programas de atividade física: a experiência dos participantes do projeto "Sem Fronteiras". **Rev. bras. Educ. Fís. Esporte.** v.24, n.1, p.95-105, 2010.

SUZUKI, Cláudio Shigueki. Aderência à atividade física em mulheres da universidade aberta à terceira idade. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Programa de

Pós-Graduação em Enfermagem, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005.

Estudo de fatores que influenciam a preferência dos consumidores do esporte-espetáculo no Distrito Federal

Temática: Gestão e Marketing do Esporte – Comunicação Oral

Olga Luísa Parente Correia¹⁵

Paulo Henrique Azevêdo¹⁶

Universidade de Brasília – UnB, Brasília, Distrito Federal, Brasil,
olgapcorreia@gmail.com

Resumo

O esporte enquanto espetáculo nunca foi uma opção de lazer óbvia no Distrito Federal, atribui-se esse fato muito ao desempenho esportivo ruim dos times da região, tanto no futebol, quanto em outras modalidades. Com o surgimento do time de basquetebol UniCEUB/BRB/Brasília esse cenário muda aos poucos e percebe-se um número significativo de torcedores frequentando os jogos. O país vive um momento favorável ao desenvolvimento do esporte de rendimento e consequentemente para o desenvolvimento do mercado do esporte-espetáculo. É preciso entender como esse mercado funciona e o que pensam os seus consumidores: os torcedores. O presente estudo traçou um perfil e identificou os principais fatores que influenciam a preferência dos torcedores frequentadores dos jogos do time de basquetebol UniCEUB/BRB/Brasília. A coleta dos dados foi feita por meio da aplicação de 251 questionários, distribuídos aos torcedores no estádio, durante os jogos. Após análise dos dados percebeu-se que os torcedores são, em sua maioria, homens entre 18 e 36 anos, naturais do DF e de alta escolaridade. Dois fatores se mostraram mais relacionados à preferência destes: o vínculo do time com a cidade de Brasília e o fato do time ser bem sucedido.

Palavras-chave: Esporte; Comportamento; Preferência; Esporte-espetáculo; Torcedor.

Abstract

The sport while spectacle was never an option for the people who live in Federal District of Brazil, this is due to the poor sport performance of the teams in this area, both in football as in any other sport. With the emergence of the UniCEUB/BRB/Brasília basketball team, this scenario changes a little and notices an increase in the number of fans going to matches. The country lives a positive moment to the development of competitive sports and consequently to the development of the sport market. It is necessary to understand how this market works and what the consumers (the fans) think. This paper traced a profile and

15

Mestre em Gestão e Marketing do Esporte e graduada em Educação Física pela Universidade de Brasília. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Gestão e Marketing da Educação Física, Saúde, Esporte e Lazer – GESPORTE.

16 Doutor em Ciências da Saúde, Professor Associado II da Universidade de Brasília, Coordenador do Grupo de Pesquisa Gestão e Marketing da Educação Física, Saúde, Esporte e Lazer – GESPORTE.

identified the main factors that influence the preference of the fans. The results of this study were found through the application of 251 questionnaires, applied to fans in the arena, during the matches. After the data analysis and the profile description of the supporters (fans) it was noticed that they are mostly men with age between 18 and 36 years old, born in Brasília and who have high levels of education. Among the respondents two factors proved to be more associated to preference of the consumers: the fact that the team be successful and the link between the team and the city of Brasília.

Key-words: Sport; Behavior; Preference; Sports Entertainment; Fans.

Estudo de fatores que influenciam a preferência dos consumidores do esporte-espetáculo no Distrito Federal

Introdução

O esporte é, desde sua origem, um grande espetáculo. Dos Romanos e Gregos aos dias de hoje, a competição esportiva atrai espectadores e é uma das opções de lazer mais apreciadas por pessoas de todas as idades e classes sociais. Atualmente o esporte é uma grande indústria que abrange diversos setores, gera empregos e movimentam grandes somas todos os anos. A relevância desta indústria cresce continuamente. Cada vez mais pessoas praticam esportes, consomem o esporte como espetáculo e opção de lazer e compram produtos ligados as mais variadas marcas esportivas disponíveis no mercado (Pilatti, 2002).

Os consumidores que movimentam este vasto mercado são especiais pois se envolvem de maneira diferenciada com as marcas. A relação de um torcedor com o seu time não é a mesma relação entre a pessoa e a marca do seu carro, por exemplo. A primeira relação é regida por fatores subjetivos, muitas vezes irracionais. O torcedor é um consumidor apaixonado pela marca do time e isso torna esta relação de consumo especial.

Com o objetivo de entender o mercado do esporte-espetáculo é preciso compreender o consumidor, que pode ou não ser um torcedor, suas motivações e necessidades.

Este estudo se destinou a identificar o perfil dos consumidores do esporte-espetáculo no Distrito Federal e a investigar os principais fatores de influência no processo de consumo, neste caso, de ingressos para jogos de Basquetebol do time UniCEUB/BRB/Brasília.

Objetivos do estudo

Analisar o sucesso esportivo, a influência de terceiros, a identificação do time com a cidade e a prática esportiva como fatores influenciadores no processo de decisão do torcedor nas relações de consumo.

Revisão de literatura

A indústria do esporte é bilionária e uma das que mais cresce no mundo. O esporte exibe um dos maiores percentuais de crescimento no Brasil e movimentou, no ano de 2012, 67 bilhões de reais, o que corresponde a 1,6% do PIB do país, este rendimento equivale ao PIB de um país como a Sérvia (PLURI, 2013). O mesmo estudo mostra que a estimativa do crescimento do Brasil para o período entre 2007 e 2011 foi de, em média 4,2% ao ano enquanto o crescimento do esporte, como segmento da indústria foi de 7,1%. O crescimento da indústria esportiva no país é um dos mais significativos e dados apontam crescimento da representatividade do esporte em relação ao PIB brasileiro previsto para os próximos anos (IBGE, 2013).

Essa grandiosa indústria é composta por diversos segmentos que vão do comércio de artigos esportivos até a prestação de serviços de atividades físicas. O esporte de rendimento é o motor primário e recebe a maior parte dos investimentos, levando aos maiores lucros, isso acontece pelo poder midiático que essa manifestação esportiva possui. O interesse dos patrocinadores está diretamente ligado ao caráter midiático do esporte, gerando também investimentos por parte de empresas de comunicação, que injetam cada vez mais dinheiro em projetos esportivos. O esporte tem crescente presença na programação das televisões

brasileiras, o que aumenta o espaço para exposição de marcas e estimula as empresas a se vincularem aos eventos esportivos, clubes e atletas (SOMOGGI, 2012).

Estudo do Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística – IBOPE (2012), aponta que, nas principais regiões metropolitanas brasileiras 70% da população assiste à programação esportiva na televisão, os jogos ao vivo são os favoritos dos telespectadores. O estudo mostra ainda que 42% dos consumidores de esportes pela TV são praticantes de atividades físicas, corroborando com a visão de Betti (2001) que trata da influência da mídia na prática e percepção do esporte, onde esse autor afirma que o esporte de rendimento assumiu posição protagonista no entendimento das pessoas sobre o que é o esporte e consequentemente o consumo do espetáculo esportivo e de produtos ligados ao esporte estão completamente ligados à visão do esporte competitivo, o esporte-espetáculo.

Neste comércio tudo é direcionado ao torcedor que é o consumidor final dos produtos. A relação desse consumidor com as marcas, neste ambiente, é diferenciada, há neste caso, a fidelidade como fator relevante. O consumidor do esporte-espetáculo é fiel a marca, há uma relação afetiva importante que torna o torcedor um tipo de consumidor especial.

No Brasil, o esporte que mais movimenta dinheiro é o Futebol, é o esporte mais popular entre os brasileiros, o que possui maior espaço na mídia e o que lota de torcedores fanáticos e fieis os estádios em todo Brasil. No Distrito Federal, ambiente destacado para realização deste estudo, algo diferente acontece. Nesta região, o basquetebol, que é apenas o 5^a esporte em popularidade no Brasil, lota ginásios e é capaz de levar mais torcedores para assistir aos jogos do que os times de futebol da cidade. Sem muita expressividade no esporte de rendimento a capital do país se vê representada por um time de basquetebol de sucesso, um dos maiores campeões do Campeonato Nacional da modalidade, o que causou uma mudança na relação do brasileiro com o esporte-espetáculo (FERREIRA, 2013).

Essa mudança chamou a atenção para o comportamento do consumidor deste mercado, o torcedor, e para os fatores que os levam a optar a por torcer pelo time. O conhecimento acerca da preferência do torcedor pode colaborar para o direcionamento dos produtos e serviços oferecidos pela indústria do esporte-espetáculo.

Materiais e métodos

Trata-se de um estudo descritivo que buscou relatar e avaliar os fatores que influenciam o comportamento do torcedor morador da cidade Brasília-DF e correlacionar, sem manipular, esses fatores com o produto esportivo oferecido pelo time de basquetebol UniCEUB/BRB/Brasília, em relação ao consumo. A população estudada foi a dos torcedores do time de basquetebol UniCEUB/BRB/Brasília, considerando, para fins deste estudo, apenas os torcedores frequentadores dos jogos do time, pelo campeonato “Novo Basquete Brasil”, disputados na cidade de Brasília, isso se deu porque é possível perceber no processo de compra dos ingressos a relação de consumo de um produto oferecido pelo time, neste caso o ingresso para o jogo, por parte do torcedor.

O instrumento de pesquisa utilizado foi o questionário composto apenas por questões fechadas, divididas em duas partes, sendo a primeira destinada a traçar o perfil do respondente e a segunda destinada a identificar os fatores que influenciam a relação do torcedor com o time. O número de torcedores ouvidos foi definido por conveniência, buscando-se o maior número possível de respondentes. Os

questionários foram aplicados aos torcedores, maiores de 18 anos, presentes no ginásio da Associação dos Empregados da Companhia Energética de Brasília - ASCEB, minutos antes da realização das partidas. Responderam ao questionário 251 torcedores.

Os métodos deste estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília. Certificado de Apresentação para Apreciação Ética: 22842214.7.0000.0030 e aprovação sob parecer de número: 647.784.

Resultados

Quadro 1: Perfil dos torcedores frequentadores dos jogos do UniCEUB/BRB/Brasília - Frequência Relativa.

Sexo	Masculino		Feminino	
	69%		31%	
Idade	18 a menos de 36	36 a menos de 56	Mais de 56	
	63,7%	28,6%	7,7%	
Naturalidade	DF	Outras UF's	Outro País	
	56%	43%	1%	
Escolaridade	Fundamental	Médio	Superior	Pós-graduação
	1%	10%	79%	10%

O Quadro 2 exibe os resultados para as questões elaboradas em Escala de Likert relacionadas às motivações do torcedor consumidor. Aqui, investigou-se por qual motivo esses consumidores do esporte-espetáculo do DF se consideram torcedores do time de basquetebol UniCEUB/BRB/Brasília.

Quadro 2: Distribuições das respostas em frequência absoluta e resultados dos testes de Qui-Quadrado aplicados às afirmações relacionadas às motivações do consumidor-torcedor.

Questão	Discordo Totalmente	Discordo	Concordo	Concordo Totalmente	p-valor	Valor Esperado
Sou torcedor do time de basquetebol UniCEUB/BRB/Brasília porque sou de Brasília.	42	33	80	92	<0,001	61,75
Sou torcedor do time de basquetebol UniCEUB/BRB/Brasília porque pratico/praticava basquetebol.	91	81	38	38	<0,001	62
Sou torcedor do time de basquetebol UniCEUB/BRB/Brasília porque é um time bem sucedido.	27	51	116	56	<0,001	62,5
Sou torcedor do time de basquetebol UniCEUB/BRB/Brasília por influência de outras pessoas.	113	81	34	21	<0,001	62,25

Para análise das respostas da Parte II do questionário, relacionada às motivações dos consumidores para torcerem, foi aplicado teste de Qui-Quadrado para independência para cada uma das afirmações e encontrou-se o p-valor significativo em todas elas, conclui-se, então, que as respostas relativas ao nível de concordância não são distribuídas de maneira homogênea, portanto, há prevalência significativa de uma resposta para cada uma das afirmações desta etapa do instrumento de pesquisa.

Discussão

Identificou-se o perfil dos torcedores frequentadores dos jogos do

UniCEUB/BRB/Brasília. São homens, jovens, solteiros, em sua maioria com idade entre 18 e 36 anos, de alto nível de instrução, graduados ou cursando o ensino superior e nascidos no Distrito Federal. O perfil dos consumidores de ingressos dos jogos do time de basquetebol de Brasília (UniCEUB/BRB/Brasília) concorda, em relação ao gênero, com o perfil exibido no estudo desenvolvido pela Target Group Index (TGI) do IBOPE (2011), que afirma que, no Brasil, homens consomem mais esporte que as mulheres. O mesmo estudo afirma que a maioria dos consumidores de esporte é de jovens e adultos, apesar de haver forte consumo de notícias esportivas por parte dos idosos. Desde de 2014, utiliza-se o critério de divisão de classes sociais, no Brasil, postulado pela Associação Brasileira de Empresas e Pesquisas (ABEP) que define os grupos de renda familiar em números que vão de 1 a 7, sendo 1 o grupo de menor renda e 7 o grupo de maior renda. Esses grupos possuem características próprias e a variável escolaridade é uma delas. Segundo a ABEP os grupos 6 e 7 possuem alto nível de escolaridade (ensino superior ou maior). Assim, observando o encontrado no perfil dos torcedores frequentadores dos jogos do time UniCEUB/BRB/Brasília entende-se que estes compõem classes privilegiadas da sociedade.

Os resultados apresentados após análise estatística dos fatores influenciadores da preferência dos torcedores do time de basquetebol UniCEUB/BRB/Brasília percebe-se que dois desses fatores podem ser destacados como os principais motivadores, ambos identificados com o mesmo número de concordâncias (172 de 250): o fato de o time ser de Brasília com nível de concordância mais forte (92 pessoas concordaram totalmente com a afirmação), seguido pelo fato do time ser bem sucedido (56 pessoas concordaram totalmente). Essas são as questões centrais do estudo e serão analisadas aqui separadamente.

A ligação dos moradores de Brasília com a sua cidade começa a se evidenciar aos poucos. A história recente da cidade, com apenas três gerações de brasilienses, não permite ainda a afirmação cultural de outros estados do Brasil, tão fortemente identificados. Segundo Pilati (2014), a identidade cultural de Brasília se forma primeiramente pela negação de características alheias e apenas secundariamente por afirmação das próprias características, para o autor pode-se dizer que esta cultura é de Brasília por não ser gaúcha, ou nordestina, ou carioca. Esse processo de autoafirmação cultural é fruto de um processo constante de amadurecimento que diferencia aos poucos uma comunidade em relação a outras.

Neste processo de autoafirmação o brasiliense encontra-se carente de tradições musicais, culinárias e esportivas, e isso é apenas parte dos aspectos definidores de uma cultura. No âmbito do esporte, percebe-se que o fato de existir um time bem sucedido que representa Brasília pode justificar a opção do brasiliense por comprar os ingressos e ir aos jogos. Este estudo mostrou que 68,8% da amostra utilizada afirmaram torcer motivados pela ligação com a cidade, vale lembrar que apenas 56% dos respondentes afirmaram ter nascido na cidade e 44% afirmou ter nascido em outros estados ou países.

Quanto ao sucesso esportivo, entende-se que há uma via de mão dupla onde se cruzam o investimento, o consequente sucesso do time, com a maior exposição midiática e o crescimento da torcida. O esporte-espetáculo é considerado uma grande vitrine onde podem se expor inúmeras marcas, os investimentos no esporte são feitos por marcas que buscam a ligação pessoal entre cliente e marca, ligando-se não apenas de forma comercial aos seus clientes, mas também de forma afetiva utilizando para tanto a lealdade do torcedor. Com mais investimento é possível garantir ao time melhor estrutura, pagar melhores salários, garantir maior segurança

aos atletas. A ligação entre o aspecto financeiro e também gerencial com o sucesso de um time é evidente. Times mais bem sucedidos aparecem mais na mídia e a ligação entre a mídia e a popularidade de uma marca é clara (OLIVEIRA, 2014).

Em Brasília, o futebol, esporte de preferência nacional, tem times que pouca expressão e por isso gera pouco interesse midiático. O programa Globo Esporte – DF, líder de audiência do horário, na TV aberta, exibe em média mais minutos de basquetebol do que de futebol e sempre exibindo as partidas disputadas pelo time da cidade UniCEUB/BRB/Brasília. Isso talvez guarde alguma relação com o resultado encontrado neste estudo em relação ao fato do sucesso esportivo ser apontado como fator influenciador da preferência do consumidor do esporte-espetáculo no Distrito Federal.

Conclusão

Identificou-se que todos os 4 fatores destacados neste estudo como sendo possíveis influenciadores da preferência do torcedor/consumidor foram confirmados como importantes no processo de opção por torcer. Cada um desses fatores influencia e explica o que leva essas pessoas a se reconhecerem torcedores do time. Dois desses fatores se mostraram ligeiramente mais relevantes para a preferência do torcedor/consumidor do esporte-espetáculo no DF, a identificação do time com a cidade de Brasília e o sucesso esportivo alcançado pelo time de basquetebol UniCEUB/BRB/Brasília.

O conhecimento do perfil dos torcedores consumidores desta marca esportiva, a mais bem sucedida da atualidade, no DF, é bastante útil para o desenvolvimento de campanhas direcionadas a estes torcedores fortalecendo o vínculo entre marca. O perfil identificado dos torcedores desta marca e os traçados os fatores influenciadores da preferência destes torcedores pode-se direcionar melhor os investimentos no esporte-espetáculo, no DF. Uma janela de oportunidades se abre com o crescimento dos investimentos no esporte como resultados da realização de grandes eventos esportivos no país e para melhor aproveitar este momento é importante a realização de mais estudos acerca do esporte e sua gestão, no que tange o melhor direcionamento destes investimentos e melhores resultados financeiros e sociais.

Referências Bibliográficas

- BETTI, M. **Educação Física e Sociologia: novas e velhas questões no contexto brasileiro**. In: Carvalho, Y. M.; Rubio, K. Título: Educação Física e Ciências Humanas. São Paulo: Hucitec, 2001.
- FERREIRA, F. P. **1ª Pesquisa Pluri sobre Potencial de Consumo das Torcidas Brasileiras, Parte I: O tamanho das torcidas**. Disponível em: <<http://www.pluriconsultoria.com.br/relatorio.php?segmento=sport&id=249>> Acesso em: 10 maio 2013.
- IBOPE – Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística. **70% da população assiste a programas esportivos pela TV**. Disponível em: <<http://www.ibope.com.br/pt-br/noticias/paginas/esportes-no-brasil-pelas-telas-da-tv.aspx>>. Acesso em: 10 novembro 2012.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA DE ESTATÍSTICA. **Notícias: IBGE revela pela 1ª vez a situação do esporte promovido pelos municípios**. Disponível em: <<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=567>>. Acesso em 02 junho 2013.

OLIVEIRA, L. **Marketing Esportivo – A relação entre patrocinadores e os clubes de futebol.** Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/tecnologia/marketing-esportivo-a-relacao-entre-patrocinadores-e-os-clubes-de-futebol/59254/>> Acesso em: 11 maio 2014.

PILATI, A. **Onde está a identidade?.** Disponível em: <<http://www.unb.br/noticias/unbagencia/cpmod.php?id=61563#>> Acesso em: 11 maio 2014.

PLURI CONSULTORIA. **O PIB do Esporte Brasileiro.** Disponível em: <<http://www.pluriconsultoria.com.br/uploads/relatorios/PIB%20Esporte.pdf>>. Acesso em: 28 janeiro 2013.

SOMOGGI, A. **Esporte: Política e os negócios.** Disponível em: <<http://futebolnegocio.wordpress.com/2009/01/26/politica-e-os-negocios/>>. Acesso em: 28 abril 2012.

Inserção de eventos esportivos nos meios de comunicação: uma análise de fatores de cobertura dos veículos do Distrito Federal

Temática: Comunicação e Mídia - Comunicação Oral

Nicolas Caballero¹⁷

Instituto de Educação Superior de Brasília, Brasília, Brasil, nicolas@iesb.br

Sérgio Avelino da Silva¹⁸

Instituto de Educação Superior de Brasília, Brasília

Resumo:

Observa-se, cada vez mais, a necessidade de um evento esportivo local obter inserção nos meios de comunicação. Contudo, transmissões de eventos esportivos locais não apresentam-se como uma constante no segmento comunicacional do Distrito Federal. Assim, torna-se imprescindível conhecer a realidade que permeia os veículos de comunicação, visando uma adequação às necessidades dos mesmos. Este trabalho analisou os fatores que influenciam a inserção de um evento esportivo na mídia. Tomando como objeto de estudo os veículos de comunicação do DF, e entrevistando os responsáveis pela veiculação das notícias esportivas, observou-se que os veículos destinam uma média importância para as mesmas. O processo decisório concentra-se no Editor Chefe, Diretor Geral e Produtor. Forte penetração junto ao público, presença de protagonistas esportivos nacionais e desempenho significativo de protagonistas locais estão entre os aspectos de maior relevância para uma cobertura. Quanto à forma de conhecimento do veículo para com um evento esportivo, releases recebidos dos organizadores do evento, agência de notícias e demais veículos são as estratégias apontadas.

Palavras-chave: eventos esportivos, meios de comunicação, adequação, inserção.

Abstract:

It is observed, increasingly the need of a local sporting event to get insertion in the media. However, transmissions of local sporting events, does not present itself as a constant in the communication sector of the Federal District. Thus, it becomes essential to know the reality that permeates the media aiming an adequacy to its needs. This study analyzed the factors that influenced the insertion of a sporting event in the media. For this, the communication media of the Federal District have

¹⁷ Mestre em Ciência do Movimento Humano - UFSM e Doutor pelo Programa de Pós-graduação do PPGEPP - Inteligência Organizacional - UFSC. Coordenador da Pós-graduação em Marketing Esportivo do IESB.

¹⁸ Mestre em Gerontologia pela Universidade Católica de Brasília.

become object of study. Interviewed the people responsible for the sporting news advertisement. It was observed that the communication vehicles give an average importance for the sports news. The decision making process focuses on the Editor in chief, General Director and Producer. Strong penetration along the public, national sporting protagonists and a significant performance of local sporting actors are the most relevant aspects for a cover. The releases received from the organizers of the event, news agency and other forms of communication media are strategies pointed concerning to the advertisement of a sporting event.

Keywords: sports events, communication media, adequacy, insertion

Inserção de eventos esportivos nos meios de comunicação: uma análise de fatores de cobertura dos veículos do Distrito Federal

Introdução

Um evento e/ou uma ação esportiva, independentemente de seu porte, deve atender às necessidades de seus públicos-alvo, isto é, praticantes, espectadores, fornecedores, apoiadores, patrocinadores, investidores, entre outros. Neste contexto, uma inserção nos meios de comunicação pode contribuir significativamente para o alcance dos objetivos propostos. Seja por meio de notas, *flashes*, matérias, entrevistas, coberturas e/ou transmissões completas, a aparição e/ou menção do evento esportivo nos veículos de comunicação pode propiciar uma promoção da modalidade, reconhecimento em seus praticantes e/ou espectadores, além de uma *mídia* espontânea para a promoção das marcas e/ou da imagem institucional dos apoiadores, patrocinadores e investidores do processo.

No entanto, a inserção dos mais variados eventos na mídia, em grande parte das vezes, não apresenta-se como uma constante na indústria esportiva. Apesar dos inúmeros programas e seções esportivas, somados a canais de televisão (abertos e fechados), jornais e revistas (impressos e *on line*), além de sites especializados, com exceção da modalidade esportiva futebol e eventos esportivos previamente patrocinados, são poucas as ações esportivas que alcançam uma cobertura significativa nos meios. Penetração da modalidade, presença de protagonistas, formato, horário, duração, entre outros, podem estar entre as variáveis que determinam, ou não, a veiculação do referido evento esportivo.

O presente trabalho tem como objetivo analisar os fatores que influenciam a inserção de um evento esportivo nos meios de comunicação. Para isto, tomou-se como objeto de estudo, os veículos de comunicação eletrônicos, impressos e digitais do Distrito Federal. Através de um estudo com método de pesquisa conclusivo descritivo, procurar-se-á auxiliar os criadores e/ou organizadores de eventos na melhor composição do produto, contribuindo para o alcance de seus objetivos, de seus parceiros, bem como do segmento esportivo como um todo.

Objetivos do estudo

O presente trabalho teve por objetivo analisar os fatores que influenciam a inserção de um evento esportivo nos meios de comunicação. Para isto, primeiramente foi verificado a importância, espaço e existência de departamento específico para a cobertura esportiva. A seguir, verificou-se quem participa do processo de decisão de pautas esportivas, bem como a existência de uma linha editorial definida para cobertura de eventos esportivos. De igual forma, foram averiguados quais fatores são levados em consideração para a realização de uma cobertura esportiva, bem como o interesse em diferentes modalidades esportivas. Por fim, investigou-se o modo como o veículo de comunicação toma conhecimento da existência de um evento esportivo.

Revisão de literatura

Cada vez mais, organizadores de eventos e/ou ações esportivas devem vislumbrar uma inserção junto aos veículos de comunicação como forma de promover seus produtos e/ou de seus parcerios. No entanto, segundo Año Sanz (2003), grande parte dos movimentos esportivos não vão de encontro às necessidades e/ou formatos exigidos pelos meios de comunicação, dificultando, assim, sua veiculação.

Para Barbeiro; Rangel (2006), o esporte está intimamente ligado ao entretenimento, um evento “lúdico” que distrai as pessoas, um lazer, um momento de descontração, que muitas vezes deve ser passado pelos veículos para os espectadores. Contudo, o que se observa, é que raras vezes este conhecimento é compartilhado por produtores de eventos, vindo a tona reclamações a respeito de boicote de veículos para determinadas ações. Na verdade, a causa deste desinteresse pode residir nos próprios produtos esportivos apresentados, os quais vão na contramão do interesse da audiência e dos próprios meios (modalidades de difícil compreensão, duração prolongada, entre outros). Neste caso, segundo Cardia (2014), uma adequação e/ou formatação por parte dos organizadores da ação esportiva, torna-se imprescindível.

Neste sentido, Traquina (2005) afirma que, para obter uma maior incidência na *mídia*, compreendendo por que as notícias são como são, é fundamental conhecer as características dos veículos de comunicação, bem como dos profissionais que nele atuam.

Materiais e métodos

O método utilizado para realização do trabalho foi o de estudo de campo, por meio de uma pesquisa conclusiva descritiva, uma vez que, segundo Mattar (2006), o método visa descrever características de grupos, partindo do pressuposto que haja previamente conhecimento do problema a ser estudado. O trabalho constitui-se, ainda, em um estudo transversal, onde os elementos do universo da pesquisa foram pesquisados uma única vez no tempo (HAIR JR. et. al., 2005). A população referiu-se aos 57 veículos de comunicação existentes no Distrito Federal, de acordo com a lista apresentada Associação Brasileira de Imprensa do Distrito Federal. Por não ser possível a participação de todos os veículos na pesquisa, a resultante do estudo foi uma amostra não probabilística desta população. Para obtenção de dados primários, o presente estudo valeu-se da aplicação de um instrumento de coleta de dados estruturado e não-disfarçado (questionário eletrônico) junto aos responsáveis pela cobertura de eventos e/ou ações esportivas nos veículos de comunicação.

Tabela 1 - Sumário dos contatos realizados com veículos da população de pesquisa.

LISTAGEM INICIAL	57
Veículos que não realizam cobertura esportiva	26

Saldo	31
Recusas	4
Saldo	27
Não responderam o questionário	10
Saldo de questionários respondidos	17

Resultados e discussão

O tipo de mídia dos veículos respondentes da amostra constituiu-se em 70,58% de audiovisuais (TV e rádio) e 29,42% de mídia impressa e social (jornal, revista e internet). Quanto à cobertura, 41,17% constituem-se em veículos locais, 35,29% estaduais e 23,54% nacionais. No que tange o cargo dos respondentes, 52,94% são Produtores, 17,65% Editores, 11,76% Repórteres de Esporte, 11,76% Chefes de Redação e 5,89% Diretores de Jornalismo.

No que tange as notícias esportivas, observa-se que apenas um quarto da amostra aproximadamente destinam grande importância para notícias esportivas. Média e pouca importância concentram-se nos 76,48%, conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Importância das notícias esportivas nos veículos de comunicação.

IMPORTÂNCIA DAS NOTÍCIAS ESPORTIVAS	Nº CIT.	FREQ. (%)
Muita importância	4	23,53
Média importância	12	70,59
Pouca importância	1	5,89
TOTAL OBS.	17	100,00

Fonte: Dados da pesquisa - Resposta única.

Para os respondentes, o espaço dedicado à cobertura esportiva possui níveis médios e altos de significado em igual proporção (41,17) - Tabela 3.

Tabela 3 - Espaço dedicado à cobertura esportiva na programação nos veículos de comunicação.

ESPAÇO DEDICADO À COBERTURA ESPORTIVA	Nº CIT.	FREQ. (%)
Muito significativo	7	41,17
Médio significativo	7	41,17
Pouco significativo	3	17,65
TOTAL OBS.	17	100,00

Fonte: Dados da pesquisa - Resposta única.

Apesar do espaço dedicado, os dados revelam um número reduzido de departamentos específicos para cobertura de eventos esportivos, conforme Tabela 4.

Tabela 4 - Existência de departamento específico para a cobertura esportiva.

EXISTÊNCIA DE DEPARTAMENTO ESPECÍFICO	Nº CIT.	FREQ. (%)
Sim	4	23,53
Não	13	76,47
TOTAL OBS.	17	100,00

Fonte: Dados da pesquisa - Resposta única.

Os dados coletados mostram que o processo decisório para pautas e coberturas esportivas está concentrado nos cargos de Editor Chefe, Diretor Geral e Produtor, representado na Tabela 5.

Tabela 5 - Participantes do processo decisão de pautas e coberturas esportivas nos veículos de comunicação.

PARTICIPANTES DO PROCESSO DECISÓRIO	Nº CIT.	FREQ. (%)
Diretor geral	6	35,29
Editor chefe	14	82,35
Editor	2	11,76

Editor de esportes	4	23,53
Coordenador geral	2	11,76
Coordenador de esportes	4	23,53
Repórter	4	23,53
Repórter de esporte	4	23,53
Produtor	8	47,05
TOTAL OBS.	17	100,00

Fonte: Dados da pesquisa – A soma supera os 100% devido à pergunta de múltipla escolha.

De acordo com os dados levantados, dois terços das respostas apontam para a não existência de uma linha editorial definida para cobertura de eventos esportivos, de acordo com a Tabela 6.

Tabela 6 - Existência de uma linha editorial definida para cobertura de eventos esportivos.

EXISTÊNCIA DE LINHA EDITORIAL DEFINIDA	Nº CIT.	FREQ. (%)
Sim	6	35,29
Não	11	64,70
TOTAL OBS.	17	100,00

Fonte: Dados da pesquisa - Resposta única.

Quanto aos aspectos considerados para realização de uma cobertura esportiva, observa-se frequência elevada em aspectos como modalidade com forte penetração junto ao público, presença de protagonistas esportivos nacionais e significativo desempenho de protagonistas esportivos locais, conforme Tabela 7.

Tabela 7 - Aspectos considerados para realização de uma cobertura esportiva.

ASPECTOS CONSIDERADOS NA COBERTURA ESPORTIVA	Nº CIT.	FREQ. (%)
--	---------	-----------

Modalidade com forte penetração junto ao público	12	70,59
Modalidade com representatividade na região de cobertura	8	47,05
Modalidade esportiva em ascensão	8	47,05
Presença de protagonistas esportivos locais	8	47,05
Presença de protagonistas esportivos nacionais	12	70,59
Significativo desempenho de protagonistas esportivos locais	12	70,59
Significativo desempenho de protagonistas esportivos nacionais	6	35,29
Formato adequado ao veículo	6	35,29
Horário adequado	6	35,29
Duração adequada	6	35,29
Facilidade de cobertura	8	47,05
Disponibilidade de espaço no veículo	6	35,29
Acesso à informação	8	47,05
Evento com formato inovador	4	23,53
Possui apelo emocional	8	47,05
Evento com responsabilidade social	6	35,29
Conhecimento prévio do evento	6	35,29
Participação do veículo como apoiador do evento	6	35,29
Possibilidade de comercialização do evento	8	47,05
Evento com patrocinadores efetivados	6	35,29
TOTAL OBS.	17	100,00

Fonte: Dados da pesquisa - A soma supera os 100% devido à pergunta de múltipla escolha.

O futebol obteve frequência de citação mais relevante entre todas as modalidades esportivas, seguidas do voleibol, basquetebol e UFC (Tabela 13).

Tabela 8 - Qual(is) modalidade(s) recebem maior atenção/cobertura por parte do veículo de comunicação.

MODALIDADES COM MAIOR ATENÇÃO DOS VEÍCULOS	Nº CIT.	FREQ. (%)
Futebol	16	94,12
Voleibol	4	23,53
Basquetebol	4	23,53
Tênis	2	4,76
UFC	4	23,53
TOTAL OBS.	17	100,00

Fonte: Dados da pesquisa - A soma supera os 100% devido à pergunta de múltipla escolha.

Por fim, no que se refere à forma como o veículo toma conhecimento da existência de um evento esportivo, releases e informações recebidas dos organizadores do evento, agência de notícias e demais veículos de comunicação obtiveram frequência de citação relevante (Tabela 14).

Tabela 9 - Como o veículo toma conhecimento da existência de um evento esportivo.

CONHECIMENTO DO EVENTO ESPORTIVO	Nº CIT.	FREQ. (%)
Pesquisa dos repórteres	8	47,05
Relação dos repórteres com as fontes	6	35,29
Agência de notícias	15	88,23
Demais veículos de comunicação	15	88,23
Releases e informações recebidas dos organizadores do evento	17	100

TOTAL OBS.	17	100,00
-------------------	-----------	---------------

Fonte: Dados da pesquisa - A soma supera os 100% devido à pergunta de múltipla escolha.

Conclusão

Com a realização do trabalho, foi possível observar determinadas características dos veículos de comunicação do Distrito Federal no que tange a cobertura de eventos e/ou ações esportivas.

Em primeiro lugar, percebe-se que, em sua maioria, os veículos de comunicação do Distrito Federal não destinam grande importância para notícias esportivas, apesar de realizarem uma cobertura significativa na área. A pouca importância destinada ao tema reflete-se no número reduzido de departamentos específicos para cobertura do segmento esportivo.

Observa-se que os organizadores de eventos esportivos devem concentrar seus esforços de divulgação e promoção junto aos Editores Chefes, Diretores Gerais e Produtores dos veículos de comunicação do Distrito Federal, por residir, nestes, o processo decisório de pautas e coberturas esportivas.

Outro ponto a destacar, refere-se aos fatores determinantes para a cobertura por parte dos meios de comunicação. Organizadores de eventos e/ou ações esportivas locais devem procurar compor produtos com modalidades de forte penetração junto ao público-alvo dos veículos, planejar e promover a presença de protagonistas esportivos nacionais, bem como divulgar desempenhos significativos de protagonistas esportivos locais nas ações ocorridas. De igual forma, eventos ligados à modalidade futebol representam fortes atrativos para uma cobertura esportiva.

No que se refere à divulgação e/ou promoção de eventos esportivos junto aos veículos de comunicação, os organizadores locais devem valer-se do envio de releases para agências de notícias, veículos-alvo e demais meios de comunicação do Distrito Federal, visando uma retransmissão de notícias entre ambos.

Por fim, espera-se com este trabalho contribuir com os organizadores de eventos e/ou ações esportivas do Distrito Federal, pois a partir de uma inserção nos veículos de comunicação, decorrente de uma eficiente composição do produto, será notório a valorização de suas marcas, angariando números maiores de participantes, espectadores, patrocinadores e parceiros como um todo.

Referências

AÑÓ SANZ, Vicente. **Organización y gestión de actividades deportivas: los grandes eventos**. Barcelona: Inde Publicaciones, 2003.

BARBEIRO, Heródoto; RANGEL, Patrícia. **Manual do jornalismo esportivo**. São Paulo: Editora Contexto, 2006.

CARDIA, Wesley. **Marketing esportivo e gestão de arenas**. São Paulo: Atlas, 2014.

HAIR JR., Joseph F.; BABIN, Barry; MONEY, Arthur H.; SAMOUEL, Phillip. **Fundamentos de métodos de pesquisa em Administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de marketing: metodologia e planejamento**. V.1,6,ed. São Paulo: Atlas, 2006.

TRAQUINA, Nelson. **O estudo do jornalismo no século XX**. São Leopoldo: Unisinos, 2005.

Modelo preditivo do desempenho de ciclistas durante prova de rua simulada

Temática: Treinamento Esportivo – Comunicação Oral

Bruno Ryker Moraes¹

Universidade Católica de Brasília, DF, Brasil, Brunoryker@gmail.com

Timothy Nokaes2

[Sports Science Institute, University of Cape Town, Africa do Sul,](mailto:Sports Science Institute, University of Cape Town, Africa do Sul)

noakes@iafrica.com

Mike Lambert3

Sports Science Institute, University of Cape Town, mike.lambert@uct.ac.za

Flávio de Oliveira Pires⁴

Universidade de São Paulo, SP, Brasil, Piresfo@usp.br

Resumo

Variáveis fisiológicas obtidas em testes abertos ou fechados são sugeridas para prever o desempenho em ciclistas. Contudo, não se sabe quais destas variáveis conseguiriam explicar melhor o desempenho no ciclismo. Este estudo analisou quais variáveis poderiam prever o desempenho em um simulado de ciclismo (63,5km). Ciclistas (n=15) foram submetidos a diferentes testes para a obtenção das seguintes variáveis: VO_{2MAX} , W_{PICO} , LAn e o TLIM. Em adição, testes fechados de 20 km (TT20km) e 5 km (TT5km), foram realizados. Significantes correlações foram observadas entre o desempenho no simulado de ciclismo e a W_{PICO} ($r = -0,83$; $p = 0,00$), o TT20km ($r = 0,71$; $p = 0,00$), e a $WLAN$ ($r = -0,63$; $p = 0,01$). Modelos regressivos simples e múltiplos *Stepwise* apresentaram a W_{PICO} e o TT20km como as variáveis a prover as melhores estimativas, com menor erro padrão de estimativa (≤ 3 minutos). Contudo, a W_{PICO} foi a única variável a entrar no modelo regressivo múltiplo, explicando 68% da variância do tempo. Apesar do apelo teórico apontando maior validade ecológica nos testes fechados, foi uma variável derivada do teste aberto, a W_{PICO} , a melhor explicar o rendimento na prova simulada.

Palavras-chave: W_{PICO} , validade ecológica, ciclismo, correlação.

Abstract

Physiological variables obtained through open- and closed-exercises have been suggested to estimate the performance of cyclists. However, it is unknown which variables may best explain the performance in cycling. This study analyzed which variables best explained the performance of cyclists in a simulated race. Cyclists (n=15) undertake different tests in order to obtain: VO_{2MAX} , W_{PEAK} , LAn and the TLIM. In addition, a 20km (TT20km) and 5 km (TT5km) cycling time trial were performed. Significant correlations were observed between performance in real cycling simulated

and W_{PEAK} ($r = -0.83$; $p = 0,00$), TT20km ($r = 0.71$; $p = 0,00$), and WLAn ($r = -0.63$; $p = 0.01$). Simple and multiple *Stepwise* regressive models showed that W_{PEAK} and TT20km provided the best estimates, with the lowest error of estimate (≤ 3 minutes). However, the W_{PEAK} was the single variable in the regressive model, explaining 68% of the variance of the cycling race time. Although the theory suggests greater ecological validity of closed-exercises, the W_{PEAK} obtained in open-exercise showed the greater power to estimate the performance in a real cycling race.

Keywords: W_{Peak} , ecological validity, cycling, correlation.

Modelo preditivo do desempenho de ciclistas durante prova de rua simulada

Introdução

Algumas variáveis fisiológicas estão associadas ao desempenho em provas de ciclismo, como por exemplo, o consumo máximo de oxigênio (VO_{2MAX}) (MUJICA & PADILLA, 2001). Entretanto o VO_{2MAX} é limitado em prever o desempenho em grupos homogêneos de indivíduos, justificando a busca por outras variáveis capazes de distinguir o desempenho (HAWLEY & NOAKES, 1992). Neste caso, o tempo de permanência (T_{lim}) na intensidade do VO_{2MAX} (ou no pico de potência em teste incremental; W_{PICO}) é sugerido como discriminante do desempenho aeróbio (NOAKES, 1998). Por exemplo, o T_{lim} explicou o desempenho em corrida de 1500m e num teste de ciclismo de 40 km (LINDSAY et. al., 1996; LAMBERTS et. al., 2012). Nesta linha, outra variável tradicionalmente associada ao desempenho aeróbio é o limiar anaeróbio (LAn), e fortes correlações sustentam a ideia de que o sucesso em provas de ciclismo também dependeria dessa variável (FARIA et. al., 2005).

As variáveis apresentadas até aqui são tradicionalmente reconhecidas como importantes para o desempenho no ciclismo; estudos correlacionais verificaram que ciclistas mais treinados apresentam maiores valores de VO_{2MAX} , T_{lim} , W_{PICO} e LAn (HAWLEY & NOAKES, 1992; FARIA et. al., 2005; LUCIA, 1998; BALMER et. al., 2000). Entretanto, estas variáveis são obtidas em modelos laboratoriais de exercícios abertos, os quais possuem características diferentes das situações reais em provas de ciclismo, pois possuem ponto de término desconhecido e não permitem variações na W (ZAVORSKY, 2007). Este aspecto poderia estar ligado ao limitado poder preditivo dessas variáveis.

Em exercícios com término conhecido, chamados de exercícios fechados, o ponto final é previamente conhecido e variações na W são permitidas, provendo maior especificidade e validade ecológica a esse modelo de exercício. Maiores coeficientes de variação são encontrados nesse modelo de exercício como, por exemplo, no teste de ciclismo de 20km (TT20km) e 40km (TT40km) (ZAVORSKY, 2007; SMITH, 2001). Laursen et. al. (2007) reportaram menor variabilidade e maior confiabilidade em exercícios fechados, quando comparados aos abertos, corroborando a ideia de que este modelo de exercício fornece avaliações adequadas para o desempenho real de ciclistas (NOAKES, 2012). Ainda, Swensen et al. (1999) verificaram que índices derivados do teste de 5km em pista (TT5km) estavam associados ao desempenho aeróbio medido em laboratório. Contudo, até o presente momento, poucas são as evidências de que este modelo de exercício tem, de fato, maior poder de predição do desempenho em situação competitiva no ciclismo. Além disso, quando comparados a índices tradicionais como VO_{2MAX} , T_{lim} , W_{PICO} , LAn , não é possível assumir que TT20km e TT5km apresentam maior poder de predição do desempenho numa situação de competição de ciclismo.

Objetivo

Verificar a capacidade de testes laboratoriais fechados e abertos, em prever o desempenho em simulado de prova de ciclismo de estrada.

Revisão de literatura

Há algum tempo o ciclismo profissional deixou de ser disputado por atletas amadores e deu lugar a atletas profissionais (LUCIA et. al., 2003). O VO_{2MAX} parece ser uma boa variável para verificar alterações no desempenho de sujeitos moderadamente treinados e também para identificação de talentos, entretanto, para

indivíduos altamente treinados esta variável não parece ser sensível a melhora do desempenho, mascarando a real melhora do desempenho que passa a ser mais relacionada as outras variáveis aqui estudadas. Lucia et. al. (2000) reportaram que em ciclistas profissionais o VO_{2MAX} apresentou uma variação de apenas 3,5% durante um ano, com os atletas sendo testados durante e entre as fases regenerativa, pré-competitiva e competitiva; a melhora significativa no desempenho esteve associada a melhoras nos limiares metabólicos.

Para alguns autores a W_{PICO} poderia ser o preditor de rendimento em provas do tipo “contra-relógio”, do que o VO_{2MAX} (Lucia et. al., 2002). Entretanto estudos encontraram que treinamentos intensos aumentam a W_{PICO} , mas não obtiveram correlação com o decréscimo de tempo no “contra-relógio” de 40km. Uma justificativa para esses resultados é o fato do ciclismo ser uma combinação da W_{PICO} absoluta e a habilidade de sustentá-lo em um alto percentual, que está relacionada a melhora do componente aeróbio e seu LAn (WESTGARTH-TAYLOR, 1997). Por exemplo, Balmer et. al. (2000) encontraram significativa correlação ($>0,90$) entre a W_{PICO} avaliada no teste incremental máximo e a média de potência produzida num teste de 16,1km. Já Hawley e Noakes (1992) encontraram correlação da W_{PICO} com o tempo final de um contra-relógio de 20km. Contudo, os estudos que buscam correlações de dados laboratoriais com o desempenho em situações competitivas são limitados. Bishop et. al.(1998) demonstraram que os parâmetros de lactato e W_{PICO} poderiam prever bem o rendimento em ciclistas treinadas no teste de 1h de contra-relógio.

O LAn tem sido apontado como ótimo preditor de desempenho aeróbio (STEGMANN & KINDERMANN 1982; SJODIN & SVEDENHAG,1985). Lucia et. al. (2000) relataram que ciclistas de elite eram capazes de tolerar altas cargas de trabalho submáximas próximo ao LAn, pelo tempo aproximado de 1h.

O Tlim é outra variável sugerida como associada ao rendimento no ciclismo e pode ser definido como o tempo máximo de exercício que pode ser sustentado com a mesma intensidade. Em estudo de Billat et. al (1999), ficou evidente que quatro semanas de treinamento utilizando cinco series a 100% $\dot{V}VO_{2MAX}$ e 60% Tlim foram suficientes para aumentar a $\dot{V}VO_{2MAX}$ em atletas altamente treinados. Contudo estes foram realizados em corredores. Estudo que utilizou o Tlim como estratégia de treinamento (BILLAT et. al., 1999) concluiu que é um efetivo meio de aumentar o desempenho aeróbio, W_{PICO} e o VO_{2MAX} . Contudo, para nosso conhecimento não foi reportado ainda o poder de predição de rendimento do Tlim em uma situação de prova de ciclismo.

Os testes comentados até aqui são conhecidos como exercício aberto, pois possuem intensidade controlada pelo avaliador e término desconhecido (NOAKES, 2011). Estes testes são rotineiramente aplicados em laboratórios, o que pode tornar as avaliações distantes da realidade de uma prova de ciclismo.

Exercícios considerados como fechados possuem ponto de término conhecido, e permitem alterações na produção de potência mecânica ao longo de sua execução. Esses modelos de exercício permitem a auto-regulação do gasto energético por meio das variações na potência produzida, possibilitando que o indivíduo conclua a tarefa em menor tempo possível (DE KONING et. al., 1999). Dois testes fechados são usualmente utilizados para monitorar e prever o desempenho no ciclismo, o de 20 km e de 40 km. (LUCIA et. al. 2000; MUJICA & PADILLA, 2001). De fato, Harnish et. al. (2000) validou de forma cruzada o teste de 40 km e o de 5 km para estimar a máxima fase estável de lactato (MFEL), sendo que

92% da velocidade média do 5 km é coincidente com a velocidade da MFEL (SWENSEN et. al., 1999).

Reconhece-se que fortes correlações entre variáveis preditoras do desempenho e resultados não significam necessariamente que a relação é causal. Por esta razão, a validação de qualquer equação de predição é essencial, tanto em atividades aeróbias e anaeróbias (REILLY et. al., 2009). Contudo o ponto que merece destaque é que, apesar da oferta de evidências em estudos correlacionais entre desempenho e testes físicos fechados ou abertos, pouco se conhece a respeito da relação entre o desempenho nestes testes e o desempenho em situações de competição (FARIA et. al., 2005).

Materiais e métodos

Quinze ciclistas homens ($29,0 \pm 5,7$ anos de idade, $175,0 \pm 6,0$ cm, $70,5 \pm 5,3$ kg, $12,3 \pm 3,6$ % de Gordura e $60,7 \pm 6,8$ ml.kg⁻¹.min⁻¹ de VO_{2MAX}) assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (CEP-UCB 074-11), antes de realizar três visitas laboratoriais e duas visitas em campo, da seguinte forma: 1) teste incremental máximo (ExcaliburLode®, Holanda), com carga inicial de 100W e incrementos de 30W/3 minutos até exaustão, para a identificação do VO_{2MAX}, W_{pico} e LAn; 2) Tlim na W_{pico}, com cadência do pedal em 70-80 rpm; 3) TT20 km do tipo contra-relógio em ciclo-simulador (Computrainer, 3D, RacerMate®, Seattle, WA, USA e Techynogym® Bolonha, Itália); 4) TT5km realizado em pista de 400 metros; 5) competição simulada de ciclismo de 63,5 km, realizada em caráter competitivo. O percurso possuía predominância de trechos planos. Todos os testes foram realizados no mesmo horário, em temperatura de 25 e 29°C e umidade relativa do ar em 50-65%. Cada voluntário do estudo manteve a mesma configuração da bicicleta usada nos testes anteriores, de laboratório e de campo.

Medidas Fisiológicas e de Desempenho

Medidas de trocas gasosas (Metalyzer3B, Cortex® Leipzig, Alemanha) e frequência cardíaca (FC) (Polar®, Kempele, Finlândia) foram obtidas no teste incremental máximo, enquanto a potência mecânica (W) e tempo de prova foram obtidas nos testes Tlim, TT20km, TT5km e simulado de ciclismo.

A estatística descritiva dos dados experimentais por média e desvio-padrão, após confirmação da normalidade (Shapiro-Wilk). Modelos de regressão simples e múltiplos foram obtidos, considerando o desempenho no teste do simulado de ciclismo como variável dependente. Os valores de VO_{2MAX}, Tlim, W_{LAn}, W_{PICO}, tempo de TT20km e TT5km, assim como 90% do TT5km, como variáveis independentes. Uma matriz de correlação de Pearson foi inicialmente obtida para verificação das correlações existentes entre variável dependente e variáveis independentes, estabelecendo as variáveis de entrada no modelo preditivo inicial. Posteriormente, modelos de regressão múltipla *stepwise* foram obtidos, baseados nos princípios de correlação parcial, colinearidade e fator de inflação da variância. O tamanho do efeito (TE) e o poder do modelo obtido foram considerados para estabelecer o melhor modelo preditivo, quando $P < 0,05$ (SPSS® versão 20.0).

Resultados

Resultados obtidos nos testes abertos (incremental e Tlim) e fechados (TT20km e TT5km) estão apresentados na tabela 1. Correlações significantes ($p < 0,05$) foram observadas entre o desempenho no simulado de prova de ciclismo e a W_{PICO}, TT20km e W_{LAn}, enquanto as demais variáveis independentes não foram correlacionadas com o desempenho no simulado de prova de ciclismo (Tabela 2).

Desta forma, modelos preditivos baseados na W_{PICO} , TT20km e $WLAN$, foram obtidos.

Tabela 1 – Média ($\pm$ DP) das variáveis independentes, do tempo no simulado de prova e sua velocidade média.

Testes	Média	+ DP
Velocidade média do Simulado (km.h^{-1})	42,1	2,5
Tempo do Simulado (seg)	5489	229,5
VO_{2MAX} ($\text{ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$)	60,75	6,79
W_{PICO} (w)	304	32,5
$WLAN$ (w)	272	34,9
Tlim (seg.)	374	133,2
TT20 (seg.)	2084	140,4
TT5 (seg.)	465	31,9
$90\%_{TT5km}$ (km.h^{-1})	35,0	2,5

W_{PICO} é a potência mecânica máxima no teste incremental; $WLAN$ é a potência do limiar anaeróbio; Tlim é tempo até a exaustão na intensidade correspondente à W_{PICO} ; TT20km é o tempo para completar o teste de 20km; TT5km é o tempo gasto para completar o teste de 5km; $90\%_{TT5km}$ é 90% da velocidade média alcançada no TT5km.

Dentre os modelos regressivos obtidos, apenas modelos preditivos com a presença de uma única variável independente alcançaram poder e TE satisfatórios. Foi possível observar que W_{PICO} e TT20km proveram os modelos preditivos com menor erro padrão de estimativa e maiores TE e poder. Detalhes dos modelos estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 2– Matriz de correlação de Pearson entre as variáveis independentes e o tempo de prova no simulado de 63,5km.

Variável	Simulado	VO_{2MAX}	W_{PICO}	$WLAN$	TLIM	TT20km	TT5km	$90\%_{TT5KM}$
Simulado	1	-,492	-,826**	-,636*	,090	,713**	,442	-,491
VO_{2MAX}	-,492	1	,553*	,798**	,190	-,650**	-,668**	,705**
W_{PICO}	-,826**	,553*	1	,749**	-,234	-,746**	-,412	,446
$WLAN$	-,636*	,798**	,749**	1	,075	-,821**	-,671**	,689**
TLIM	,090	,190	-,234	,075	1	-,131	-,375	,408
TT20km	,713**	-,650**	-,746**	-,821**	-,131	1	,471	-,512
TT5km	,442	-,668**	-,412	-,671**	-,375	,471	1	-,984**
$90\%_{TT5KM}$	-,491	,705**	,446	,689**	,408	-,512	-,984**	1

** Correlação é significativa no nível de $P < 0.01$; * Correlação é significativa no nível de $P < 0.05$. Variável dependente: simulado de prova de ciclismo de rua; Variáveis independentes são VO_{2MAX} , W_{PICO} , $WLAN$, TLIM, TT20km, TT5km, $90\%_{TT5km}$.

Tabela 3-Modelos preditivos simples do tempo de prova no simulado de prova de 63,5 km

Variáveis	R ²	EPE	βSTD	t	p	TE	Poder
WLAN	0,40	3,1	0,63	-2,97	0,01	1,7	0,9
TT20km	0,51	2,8	0,71	3,66	0,00	2,4	0,9
W _{PICO}	0,68	2,2	-0,83	-5,28	0,00	4,8	1

R² é o Coeficiente de determinação; EPE é o Erro padrão de estimativa (expresso em minutos); βSTD é o coeficiente beta padronizado; t é o valor do teste t-Student; p – significância; TE é o tamanho do efeito.

Discussão

O principal objetivo desse estudo foi verificar a capacidade de testes abertos e fechados, laboratoriais ou de campo, em prever o desempenho numa prova simulada de ciclismo rua. Nossos resultados mostraram que a W_{PICO} obtida em exercício aberto em laboratório, proveu o modelo preditivo mais poderoso em estimar o desempenho numa prova simulada de ciclismo.

Nossos resultados são corroborados por estudo de Hawley e Noakes (1992), o qual encontrou significativa correlação entre a W_{PICO} e o tempo num TT20km em laboratório ($r=-0,91$). Estes resultados podem ter relação com o fato de que a W_{PICO} é uma variável dependente de diferentes fatores, como aspectos neuromusculares e metabólicos. Noakes (1998) argumentou que a W_{PICO} estaria relacionada a fatores musculares ligados à ativação do ciclo das pontes cruzadas, mais do que a adaptações respiratórias ou de suprimento do oxigênio. Contudo, o alcance de elevados valores de W_{PICO} num teste incremental máximo dependem, também, de outros fatores como os motivacionais e os metabólicos ligados ao metabolismo anaeróbio. Por exemplo, a capacidade de tolerar altos níveis de acidose metabólica durante o esforço parece ser fundamental para o alcance de elevada W_{PICO}. Considerando que o desempenho no ciclismo possa ser dependente da habilidade de sustentar uma alta W_{PICO} (WESTGARTH-TAYLOR, 1997), parece razoável supor que esta variável seja um forte indicador do desempenho global de ciclistas.

Apesar do TT20km não ter entrado no modelo múltiplo final, essa variável apresentou boa estimativa do desempenho no simulado de 63,5 km, explicando cerca de 51% da variância do desempenho no simulado. Testes fechados como o TT20km e o TT5km parecem se aproximar mais das características encontradas em situações práticas. Neste caso, a necessidade de manter a cadência do pedal e a potência mecânica alvo, fixas, tem sido apontada como uma das principais limitações de exercícios fechados de laboratório como teste incremental máximo e Tlim (NOAKES, 2012). No caso do TT5km, as justificativas pela ausência da inclusão desse parâmetro nos modelos preditivos podem estar atreladas às condições da pista usada nos testes e climáticas do dia.

A WLAN apresentou correlação significativa com o simulado de prova, corroborando a sugestão de que essa variável seja importante para o sucesso em provas longas de ciclismo (SWENSEN et. al., 1999; LUCIA et. al., 2002). Contudo, quando o modelo preditivo múltiplo foi calculado, a WLAN não entrou no modelo final.

A variável mais tradicional, o VO_{2MAX} , não apresentou correlação significativa com o desempenho no simulado de ciclismo, questionando se o VO_{2MAX} determina o desempenho real no ciclismo (NOAKES, 1998; HAWLEY & NOAKES, 1992). Uma das explicações para o baixo poder preditivo do VO_{2MAX} em condições de desempenho no ciclismo poderia ser a economia/eficiência no trabalho mecânico cíclico da pedalada, que em ciclistas bem treinados pode compensar um menor valor do VO_{2MAX} (LUCIA et. al., 2002). Nesse caso, este argumento poderia justificar as baixas correlações entre VO_{2MAX} , Tlim, e o desempenho real no ciclismo (LUCIA et. al., 2000).

Outra variável laboratorial investigada foi o Tlim na W_{PICO} , e assim como o observado para o VO_{2MAX} , essa variável não apresentou correlação com o desempenho no ciclismo de rua. Uma possível razão da ausência de associação entre Tlim e o desempenho poderia ser o fato de que o simulado de prova de 63,5 km foi realizado numa velocidade média de $42,1 \text{ km.h}^{-1}$, sugerindo uma provável menor potência mecânica do que a W_{PICO} ($304 \pm 32,5 \text{ W}$). Porém, isto sugeriria uma ausência de correspondência entre o tempo sustentado na W_{PICO} e a capacidade de desempenho de longa duração, um argumento contrário ao principal achado desse estudo.

Conclusão

Apesar da maior validade ecológica de testes fechados, a W_{PICO} apresentou o melhor poder de predição do desempenho em prova simulada de ciclismo de rua, de 63,5km. É possível que a maior dificuldade de controle na execução de exercícios fechados possa explicar estes achados.

Referências bibliográficas

- BALMER J.; DAVISON R.C.; BIRD S.R. Peak power predicts performance power during an outdoor 16.1-km cycling time trial. **Medicine & Science in Sport & Exercise**. 2000; 32(8): p. 1485-90.
- BISHOP D.; JENKINS D, G.; MacKINNON L.T. The relationship between plasma lactate parameters, WPEAK and 1-h cycling performance in women. **Medicine & Science in Sport & Exercise**. 1998; 30:1270-75.
- BILLAT V.L.; FLECHET B.; PETIT B.; MURIAUX G.; KORALSZTEIN J.P. Interval training at VO_{2max} : effects on aerobic performance and overtraining markers. **Medicine & Science in Sport & Exercise**. 1999; 31:156-163.
- DE KONING J. J.; BOBBERT M. F.; FOSTER C. Determination of optimal pacing strategy in track cycling with an energy flow model. **Journal of Science and Medicine in Sport**. v.2, p. 266-277, 1999.
- FARIA E.W.; PARKER D. L.; FARIA I.E. The science of cycling: Physiology and Training Part I. **Sports medicine**. 2005.35(4):285-312.
- HARNISH C.R.; SWENSEN T.C.; PATE R.R. Methods for estimating the maximal lactate steady state in trained cyclists. **Medicine & Science in Sport & Exercise**. 2000; 33:1052-1055.
- HAWLEY J.A.; NOAKES T.D. Peak power output predicts maximal oxygen uptake and performance time in trained cyclists. **European Journal Applied Physiology**. 1992;65:79–83.
- LAMBERTS R.P.; LAMBERT M.I.; SWART J.; NOAKES T.D. Allometric scaling of peak power output accurately predicts time trial performance and maximal oxygen consumption in trained cyclists. **British Journal Sports Medicine**. 2012;46:36–41.

- LAURSEN P.B. Reliability of time-to-exhaustion versus time-trial running tests in runners. **Medicine & Science in Sport & Exercise**. 2007; 39(8): p. 1374-9.
- LINDSAY, F.H.; HAWLEY, J.A.; MYBURGH, K.H.; SCHOMER, H.H.; NOAKES, T.D.; DENNIS S.C. Improved athletic performance in highly trained cyclists after interval training. **Medicine & Science in Sport & Exercise**. v.28, p.1427-34, 1996.
- LUCIA A. Heart rate and performance parameters in elite cyclists: a longitudinal study. **Medicine & Science in Sport & Exercise**. 2000; 32(10): 1777-82.
- LUCIA A. Physiological differences between professional and elite road cyclists. **International Journal Sports Medicine**. 1998; 19(5): p. 342-8.
- LUCIA A.; EAMEST C.; ARRIBAS C. The Tour de France: a physiological review. **Journal Medicine Science & Sports**. 2003; 13(5): p. 275-83.
- LUCIA A.; HOYOS J.; PEREZ M. Inverse relationship between VO₂max and economy/efficiency in world-class cyclists. **Science Sports Exercise**. 2002; 34: 2079-84.
- MUJICA I.; PADILLA S.; Physiological and performance characteristics of male professional road cyclists. **Sports Medicine**. 2001; 31: 479-87.
- NOAKES T.D. Fatigue is a brain-derived emotion that regulates the exercise behavior to ensure the protection of whole body homeostasis. **Frontier in physiology**. 2012; V.3:82.
- NOAKES T.D. Maximal oxygen uptake: "classical" versus "contemporary" Viewpoints: a rebuttal. **Medicine & Science in Sport & Exercise**. 1998; 30(9): p. 1381-98.
- NOAKES T.D. Time to move beyond a brainless exercise physiology: the evidence for complex regulation of human exercise performance. **Apply Physiology Nutrition Metabolic**. 2011; 36: 23-35.
- REILLY T.; MORRIS T.; WHYTE G. The specificity of training prescription and physiological assessment: A review. **Journal of Sports Sciences**. 2009; 27(6): 575-89.
- SJODIN B.; SVEDENHAG J. Applied physiology of marathon running. **Sports Medicine**. 1985; 2: 83-99
- SMITH M.F. Reliability of mean power recorded during indoor and outdoor self-paced 40 km cycling time-trials. **International Journal Sports Medicine**. 2001; 22(4): 270-4.
- STEGMANN H.; KINDERMANN W. Comparison of prolonged exercise tests at the individual anaerobic threshold and the fixed anaerobic threshold of 4mmol/l-1 lactate. **International Journal Sports Medicine**. 1982; 3: 105-10.
- SWENSEN T.C.; HARNISH C.R.; BEITMAN L.; KELLER B. Non invasive estimations of the maximal lactate steady state in trained cyclists. **Medicine & Science in Sport & Exercise**. 1999; 31:742-46.
- WESTGARTH-TAYLOR C. Metabolic and performance adaptations to interval training in endurance-trained cyclists. **European Journal Apply Physiology**. 1997; 75(4): p. 298-304.
- ZAVORSKY G.S. Laboratory 20-km cycle time trial reproducibility. **International Journal Sports Medicine**. 2007; 28(9): p. 743-8.

“No que você está pensando?” Representações sociais de corpo de professores de educação física usuários do *facebook*

Temática: Corpo e Cultura – Comunicação Oral

Robson de Souza Lobato¹⁹

Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil, e-mail:
lobato66@hotmail.com

Resumo

Esta pesquisa quali-quantitativa analisou as representações sociais de corpo de professores de educação física usuários da rede social *online Facebook* e seus aspectos com a mídia. Os instrumentos para coleta de dados compreenderam um questionário *online* e uma Tarefa de Evocações Livres. Nossa problemática investigou a seguinte questão: qual a influência das redes sociais *online*, especificamente o *Facebook*, nas representações sociais de corpo na perspectiva de professores graduados em Educação Física? Os resultados indicaram que o *Facebook* é capaz de influenciar nas representações de corpo de determinados indivíduos e que as representações sociais desses professores estão ligadas ao elemento “saúde”.

Palavras chave: Corpo, Mídia, Representações Sociais e *Facebook*.

Abstract

"What's on your mind?" – Social representations physical education teachers make of the body on their facebook profiles

This qualitative and quantitative research aimed at analyzing the social representations Physical Education teachers make of the body on their Facebook profiles, as well as the influence of the media. The data collection tools of choice were an online questionnaire and the Free Association Technique. The problem targeted translates into the following question: "What is the influence of online social networks, particularly Facebook, on the way Physical Education teachers make social representations of the body?" Results showed that Facebook may influence the way some individuals perceive the body and also that the social representations such teachers make are related to "health".

Keywords: Body, Media, Social Representations and Facebook.

¹⁹ Mestre em Educação Física pela Universidade de Brasília, docente da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal.

“No que você está pensando?” Representações sociais de corpo de professores de educação física usuários do *facebook*

Introdução

Esta pesquisa de cunho exploratório e quali-quantitativa analisou representações sociais de corpo de professores de educação física usuários da rede social *online Facebook* em uma Região Administrativa do Distrito Federal tentando compreender os significados que o corpo assume nesse contexto a partir da relação que o indivíduo estabelece consigo próprio, com sua história de vida e estabelecer categorias explicativas para tornar mais clara a visão de mundo sobre a temática.

A teoria das representações sociais formulada pelo psicanalista Serge Moscovici nos permitiu, através do processo comunicativo, buscar essas representações de corpo que construímos no dia a dia e que estão relacionadas a vários fatores da existência humana. Essa teoria configura-se como um modo de compreender o mundo e como um referencial teórico que apresenta possibilidades concretas para analisarmos as representações relacionadas ao corpo a partir do diálogo com professores de educação física.

Entendendo o aspecto da comunicação como elemento de destaque tanto para a mídia como para as representações sociais, nesse bojo utilizamos o *Facebook* como rede social rica em interação e comunicação e enquanto ambiente profícuo para coleta de representações sobre o corpo. Na visão de Rosa e Santos (2013) as redes sociais são consideradas como serviços nos quais os usuários podem elaborar um perfil público ou semipúblico visando a integração e comunicação.

O corpo enquanto objeto de estudo nesta pesquisa é considerado por nós como uma sede de signos sociais, pois sua reflexão permeia uma construção cultural onde cada sociedade se expressa de forma diferente por meio de corpos diferentes (DAOLIO, 1995) em uma cultura vista como sistemas organizados de símbolos que influenciam no comportamento e expressão humanos.

Objetivos do estudo

Objetivo geral: Analisar representações de corpo de professores graduados em Educação Física usuários da rede social *online Facebook*.

Objetivos específicos:

- a) Identificar aspectos das redes sociais *online* enquanto elementos da mídia que influenciam nas representações sociais sobre o corpo de professores de Educação Física;
- b) Verificar quais são as informações sobre o corpo veiculadas nas redes sociais *online* dos professores.

Revisão de literatura

Cada época é marcada por determinadas representações de corpo onde seu estudo e reflexão bem como suas determinações sócio históricas fazem com que a corporeidade assuma posição ímpar, pois é a partir dela que nos encontramos conosco mesmos e com o outro em um contínuo processo de alteridade.

Toda representação é composta por figuras, imagens e expressões socializadas e específicas (MOSCOVICI, 1978), sendo, portanto, uma organização de imagens e linguagem a partir de símbolos e significados socialmente construídos.

O corpo constitui-se de representações e essas representações podem ser modificadas numa dinâmica que se manifesta na forma como os indivíduos usam, percebem e transformam seu corpo, afirmam Camargo *et al* (2011), onde as imagens corporais também passam por um intercâmbio contínuo entre a nossa própria imagem e a imagem dos outros.

Falar sobre corpo implica em falar sobre identidade e nessa perspectiva Rosa e Santos (2013) alegam que a identidade faz parte de um processo de negociação onde o indivíduo tem a possibilidade de dissimular (omitir, criar ou recriar) aquilo que ele é de acordo com os benefícios que tais identidades podem ocasionar a ele, principalmente em um ambiente virtual onde o indivíduo não está presente fisicamente em relação a outra pessoa.

Essa emergência da subjetividade com novas referências e padrões de identidade perpassa uma esfera valiosa ao nosso estudo que é a mídia, ou seja, a comunicação mediada por algum aparato tecnológico (ROSA e SANTOS, 2013; CONTI *et. al*, 2008).

De acordo com Santaella (2003) o termo mídia está intimamente relacionado com a cultura e com a comunicação, uma vez que a cultura, na visão dela, é um mecanismo para processar e comunicar informações que são compartilhadas pelos membros de um grupo social.

Dessa maneira, acreditamos que a representação de corpo está relacionada e ou condicionada por questões sociais e culturais podendo sofrer influências dos mais diversos mecanismos de informação e de normas. Assim, o que eu compreendo sobre corpo (tanto o meu quanto o do outro) pode influenciar condutas, organizar ideias, orientar saberes, induzir ideologias e crenças e também gerar novas representações. De acordo com Barbosa (1994) é a partir da visão de corpo que as pessoas possuem é que elas vão se relacionar consigo mesmas, com os outros e com o mundo.

O que se posta ou compartilha deve ser visto, comentado e “curtido” para que se possa ter certo *status* em relação aos outros usuários e até em outras mídias. O corpo nesse contexto assume uma posição ímpar, pois sobre ele recaem modelos específicos de beleza e paradigmas.

Fisher (1999; 2002) afirma que a influência da mídia é uma fonte poderosa de produção e circulação de uma série de valores, concepções e representações sobre quem nós somos e o que devemos fazer com nosso corpo. Ela também produz conhecimento, promove trocas simbólicas e materiais em dimensões globais.

O *Facebook* enquanto rede de comunicação quase que instantânea permite a veiculação dos mais variados tipos e propósitos e por estar inserido em um contexto de economia capitalista também apresenta características e informações voltadas ao lucro, ao mercado e à exposição do corpo de forma espetacularizada.

Materiais e métodos

Trabalhamos com a pesquisa qualitativa proposta por Minayo (2007), por ela envolver a compreensão e interpretação de significados, intenções, crenças e representações tendo como sujeitos professores graduados em educação física de escolas públicas de uma região administrativa do Distrito Federal.

Nossa pesquisa envolveu 42 professores de ambos os sexos, com idades entre 22 e 59 anos e o tempo de regência em sala de aula de 3 meses há 25 anos.

Como técnica de coleta de dados utilizamos um questionário eletrônico ou *online* composto por questões semiestruturadas que é uma observação direta e extensiva em que o pesquisador coleta dados para sua pesquisa através de perguntas que devem ser respondidas por escrito.

O questionário eletrônico foi elaborado utilizando o recurso da *SurveyMonkey* e o *link web* foi enviado via mensageria privada no *facebook* de cada professor.

Também como técnica de coleta de dados aplicamos uma tarefa de evocação livre ou associação livre de palavras a partir da palavra-estímulo “CORPO” que consistiu em solicitar aos sujeitos que citassem palavras ou expressões que viessem a sua mente sobre a questão do corpo sem se prenderem a demoradas formulações.

Resultados

Tivemos um retorno de 36 questionários *online* em relação ao total de professores que participaram da pesquisa. A tarefa de evocação era respondida durante o primeiro contato e recolhida e posteriormente era enviado o *link web* para o direcionamento até o questionário.

Para a análise das falas dos sujeitos categorizamos os dados em tabelas.

As categorias elaboradas a partir das falas dos professores ora evidenciam aspectos de sua realidade, como local e atuação de trabalho, ora de sua formação acadêmica dentro do próprio curso de educação física.

Questão 1: o que é corpo em sua opinião?

Tabela 01: relata as categorias formuladas por cada resposta

Categorias	Respostas	Percentual
Corpo e Mente	2	5,56%
Corpo-divino	2	5,56%
Corpo-instrumento	9	25%
Corpo-meio de expressão	7	19,44%
Corpo-máquina	8	22,22%
Corpo-omnilateral	8	22,22%

Questão 2: Você concorda que uma representação de corpo construída a partir de uma dada realidade e estória de vida pode sofrer influência direta ou indireta das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs)? Explique.

Unanimidade.

Questão 3: Em sua opinião uma rede social *online*, como o *Facebook*, pode influenciar nas representações sociais de corpo? Se sim, de que maneira?

Questão 4: Cite um ou mais aspectos a partir da rede social *Facebook* que, em sua opinião, podem influenciar nas representações sociais de corpo de um indivíduo.

Tabela 02: relata as categorias formuladas para a questão dos aspectos do *Facebook* que podem influenciar nas representações sociais de corpo.

Categorias	Respostas	Percentual
Imagens de corpo malhado	20	55,66%
Hipertextos informativos	7	19,44%
Propaganda	4	11,11%
Opção “curtir”	2	5,56%
Comentar e compartilhar	2	5,56%
Vídeos	1	2,78%

Questão 5: Que tipo de informações sobre o corpo (textos, imagens, vídeos e etc) você costuma postar ou compartilhar dentro do seu *Facebook*?

Tabela 03: relata as categorias formuladas sobre as informações de corpo que são postadas nas redes pessoais

Categorias	Respostas	Percentual
Esporte e saúde	16	44,44%
Imagens, textos e vídeos	7	19,44%
Experiências Cotidianas	6	16,67%
Não posta	3	8,33%
Produtos de beleza	2	5,56%
Auto ajuda	2	5,56%
Arte alternativa	1	2,78%

Questão 6: Você concorda que a mídia, em especial a rede social *online Facebook*, a partir do nosso contexto histórico atual prega e valoriza determinados padrões de beleza? Por quê?

Unanimidade.

Para a análise das 42 tarefas de evocações livres utilizamos o *Software EVOC* que nos permitiu trabalhar frequência e média de evocações para descobrir seu núcleo central e elementos periféricos conforme o quadro abaixo:

Quadro 01: ilustra o esquema de quadrantes e os resultados obtidos após análise do EVOC:

F R E Q U Ê N C I A	ORDEM MÉDIA DE EVOCAÇÃO	
	1º Quadrante Núcleo Central - SAÚDE	2º Quadrante Sistema periférico ou periferia próxima - MOVIMENTO
	3º Quadrante Sistema periférico ou periferia próxima - BELEZA ESTÉTICA VIDA	4º Quadrante Periferia Distante - ALIMENTAÇÃO BEM ESTAR DESENVOLVIMENTO ESPORTES EXPRESSÃO CORPORAL

Discussão

O corpo é considerado como instrumento de trabalho na visão da maioria dos professores e não corresponde, a nosso ver, a uma perspectiva emancipatória e crítica para a educação, pois aquilo que se pensa sobre o corpo pode refletir diretamente nas práticas pedagógicas. Essa categoria de corpo se contrapõe às categorias de corpo omnilateral (que perpassa ideia de integralidade e totalidade) e corpo- meio de expressão que juntas, em nosso ponto de vista, são as que mais se aproximam de um ideal crítico e emancipatório que podem ser voltados para a educação como forma de superação de velhos paradigmas e para a construção de mentes mais abertas e reflexivas.

Na visão dos professores, a hipervalorização das imagens de corpos “sarados” e malhados que diariamente são compartilhadas, “curtidas” e comentadas dentro do *facebook* são fatores relevantes na influência de representações que incidem sobre o corpo.

A maioria dos professores relataram que comumente postam e compartilham

informações sobre esporte e saúde, o que evidencia em grande parte a preocupação desses sujeitos com um estilo de vida saudável através da prática regular de atividade física e de esportes.

Esses professores acreditam no geral, que o significado do termo “saúde” está relacionado a um bem estar em todas as esferas da vida: social, emocional, física e etc, onde será através do corpo que o indivíduo concretizará todos os seus anseios e projetos de vida. Esse conceito de saúde, de acordo com Segre e Ferraz (1997), se vincula à Organização Mundial de Saúde (OMS) e, atualmente, é considerado ultrapassado pelos mesmos autores, onde o bem estar como situação perfeita em todas as esferas da vida seria algo inatingível e utópico.

Tal conceito, então, carece de novas reflexões por parte desses professores no intuito de compreender possíveis avanços em relação ao conceito da Organização Mundial de Saúde ou mesmo ampliar sua visão crítica.

Conclusão

Quando falamos sobre o corpo numa perspectiva sócio histórica e cultural fica difícil concluir ou esgotar de forma absoluta as discussões sobre o mesmo, considerando o fluxo contínuo e veloz de novas informações pela *internet* e demais transformações culturais que estamos sujeitos em nosso dia a dia.

Nesse bojo em que o corpo e suas práticas encontram-se como objeto de estudo em consonância com um contexto de sociedade marcada por um sistema capitalista de produção que prega valores como rendimento, eficiência, trocas, mercadorias, valorização excessiva do corpo as questões simbólicas são necessárias reflexões diárias.

Assim, a compreensão sobre o que é corpo, suas categorias e classificações a partir de uma simbologia não é tarefa simples uma vez que ele se sujeita à regras de linguagem e valores culturais que foram passados de geração em geração e também subjetivos, próprios de cada ser humano.

Percebemos que nas representações sociais de corpo dos professores não ficou clara a evidência de que o *Facebook* possa ter influências diretas sobre as mesmas, porém foi unânime a crença de que ele pode e influencia na elaboração de novas representações sociais de corpo de outros indivíduos, principalmente através de imagens espetacularizadas de corpos malhados.

Referências

BARBOSA, Sergio Servulo Ribeiro. **Corporeidade:** quais são as concepções de corpo presentes nos discursos dos professores de Educação Física da rede municipal de ensino de Uberlândia. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Campinas; Campinas, São Paulo, 1996.

CAMARGO, Brígido Viseu *et al*; **As funções sociais e as representações sociais em relação ao corpo:** uma comparação geracional. Temas em Psicologia, 2011, Vol. 19, nº 01, p. 269-281.

CONTI, Maria Aparecida; *et al*. **A mídia e o corpo:** o que o jovem tem a dizer? Ciência e Saúde Coletiva, 15(4):2095-2103, 2010.

DAOLIO, Jocimar. **Da cultura do Corpo.** – Campinas, SP: Papirus, 1995.

FISCHER, Rosa Maria Bueno. **Identidade, cultura e mídia:** a complexidade de novas questões educacionais na contemporaneidade. In: SILVA, Luiz Heron (Org.). *Século XXI: qual conhecimento? Qual currículo?* Petrópolis: Vozes, 1999, p. 18-32.

_____. **O dispositivo pedagógico da mídia:** modos de educar na (e pela) TV. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, V. 8, nº 1, p. 151-162, Jan/Jun, 2002.

MOSCOVICI, Serge. **A Representação Social da Psicanálise/** Serge Moscovici. Tradução de Álvaro Cabral. – Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978.

_____. **Representações Sociais:** investigações em psicologia social/ Serge Moscovici; Editado em inglês por Gerard Duveen; Traduzido do inglês por Pedrinho A. Guareschi; 6ª Ed – Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

ROSA, Gabriel Artur Marra; SANTOS, Benedito Rodrigues dos. **Facebook e as novas identidades virtuais.** Brasília: Thesaurus, 2013.

SANTAELLA, Lúcia. **Cultura das Mídias.** 4ª Ed. São Paulo: Experimento, 2003.

_____. **Corpo e Comunicação:** sintoma da cultura. - São Paulo: Paulus, 2004.

SANT'ANNA, Hugo Cristo. OpenEvoc. **Um programa de apoio à pesquisa em representações sociais. Revista Psicologia Social:** Desafios Contemporâneos; Espírito Santo, 2012.

SEGRE, Marco; FERRAZ, Flávio Carvalho. **O conceito de saúde.** *Revista de Saúde Pública.* 31 (5) - 538-542, Outubro, 1997.

VERGÉS, Pierre. **EVOC** - *Ensemble de programmes permettant l'analyse des évocations: manuel version 15 octobre 2003.* Aix-en-Provence, France: LAMES, 2003.

Ponto de inflexão do duplo-produto estima o limiar ventilatório em diabéticos tipo 2

Temática: Atividade Física e Saúde – Comunicação Oral

Caio Victor de Sousa¹

Universidade Católica de Brasília, DF, Brasil, cvsousa89@gmail.com

Marcelo Magalhães Sales²

Samuel da Silva Aguiar¹

Thiago dos Santos Rosa³

Herbert Gustavo Simões⁴

Resumo

O limiar anaeróbio (LAn) pode ser determinado por diferentes métodos que em sua maioria são onerosos. Contudo, o ponto de inflexão do duplo-produto (PIDP), uma alternativa para estimá-lo, não foi testado em diabéticos (DM2). Logo, o objetivo foi verificar se o PIDP pode ser identificado em DM2 e não-diabéticos (ND) e sua relação com o limiar ventilatório (LV). Dezenove indivíduos (DM2=9;ND=10) foram submetidos a um teste incremental, ao final de cada estágio (3') variáveis ventilatórias (VE) e hemodinâmicas (FC;PA) eram registradas. O LV e PIDP foram determinados na intensidade abaixo a qual um aumento desproporcional da variável (VE;DP) acontece em relação a carga de trabalho, e comparados os pontos por carga interna e externa (FC;VO₂;Watts). As comparações entre/intra grupos foram feitas utilizando uma ANOVA Split-plot (p<0,05). A técnica de Bland e Altman foi aplicada para verificar a concordância entre métodos. Não houve diferença entre nenhuma variável nos momentos correspondentes ao LV e PIDP. A técnica de Bland e Altman mostrou boa concordância para o VO₂ (L·min⁻¹) correspondente ao LV e PIDP baseado no baixo viés e estreitos limites de concordância. Concluímos que o PIDP pode ser comum durante teste incremental e parece acontecer em uma intensidade relacionada ao LV.

Palavras-chave: Limiar Anaeróbio; Síndrome Metabólica; Teste Incremental; Diabetes Mellitus

Abstract

The anaerobic threshold (AT) can be determined by different methods that are mostly expensive. However, the double product breakpoint (DPBP), an alternative to estimate it, was not tested in diabetics (T2M). Therefore, the aim was to determine whether the DPBP can be identified in T2M and non-diabetics (ND) and its relation to the ventilatory threshold (VT). Nineteen individuals (T2M=9;ND=10) underwent an incremental test, at the end of each stage (3') ventilatory (VE) and hemodynamic (HR,BP) variables were recorded. The LV and DPBP were considered an exercise intensity above which an over proportional increase in the variable (VE;DP) was observed in relation to increasing workload, and compared the points for internal and external load (HR;VO₂;Watts). Comparisons within/between groups were made using a split-plot ANOVA ($p<0.05$). The Bland and Altman technique was applied to verify the level of agreement between methods. There was no difference between any variable corresponding to LV and DPBP moments. The Bland and Altman technique showed good agreement for VO₂ (L·min⁻¹) corresponding to the VT and PIDP based on low bias and narrow limits of agreement. We conclude that the DPBP can be a common phenomenon during incremental test and seems to happen at an intensity related to LV.

Key-words: Anaerobic Threshold, Metabolic Syndrome, Incremental Test, Diabetes Mellitus

Introdução

O limiar anaeróbio (LAn) reflete uma intensidade do exercício no qual o organismo não consegue manter o equilíbrio ácido-base, causando um aumento metabólico não linear, como aumento exponencial do lactato sanguíneo e ventilação, causados principalmente, por uma redução no pH (1). O LAn é considerado padrão ouro para prescrição de exercícios aeróbios, incluindo para populações especiais (2, 3).

Este parâmetro pode ser identificado utilizando marcadores de natureza nervosa: variabilidade da frequência cardíaca (4); metabólica: lactacidemia e glicemia (3); ventilatória: ventilação ($L \cdot \text{min}^{-1}$) e equivalentes respiratórios (VE/VO_2 , VE/VCO_2) (5); e até hemodinâmicos: duplo-produto (DP), contudo, este último somente foi testado em adultos saudáveis (6-8), jogadores de futebol (9) e indivíduos com doença cardiovascular (6, 10, 11). Enquanto que, indivíduos com diabetes tipo 2 (DM2), que frequentemente são acometidos com disfunção autonômica (12-14), podem ter uma resposta hemodinâmica diferente [frequência cardíaca (FC) e pressão arterial (PA)], tornando difícil, ou até impossibilitando a detecção do LAn pelo DP, sua validade ainda não foi investigada. Adicionalmente, a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e DM2 coexistem frequentemente, uma vez que, 20% dos indivíduos são diabéticos e 80% dos diabéticos são hipertensos (15). Este fato, assim como a disfunção autonômica, também pode contribuir para uma resposta hemodinâmica diferente durante o exercício.

Por outro lado, durante um teste de esforço máximo (TEM), o monitoramento da PA não só é bastante comum, como também é recomendado, uma vez que o produto da pressão arterial sistólica (PAS) com a FC, o DP, pode prover informações que correlacionam-se com o consumo de oxigênio pelo miocárdio, que é reconhecido como um indicador não invasivo e eficiente de sobrecarga cardíaca no repouso e durante o esforço (16, 17), tornando esta, uma medida indispensável para indivíduos acometidos com alguma patologia que aumente o risco de um evento cardiovascular, como HAS e DM2. Além disso, é recomendado que previamente a prescrição do treinamento para DM2 (18) e HAS (19), estes sejam submetidos a um TEM, a fim de verificar sua aptidão e saúde cardiovascular, portanto a monitoração do DP durante este procedimento poderia servir não somente para prever um evento cardíaco, como também para identificar um importante parâmetro para prescrição do exercício, o LAn, uma vez que, os métodos tradicionais de detecção podem ser onerosos e invasivos.

Objetivos do Estudo

Dado os argumentos acima, o objetivo do presente estudo foi analisar a possibilidade de identificação do ponto de inflexão do duplo produto (PIDP) durante teste incremental e, comparar e verificar a relação da carga de trabalho (Watts), consumo de oxigênio (VO_2) e FC (bpm) do PIDP com o limiar ventilatório (LV) em indivíduos com DM2.

Materiais e Método

Após aprovação do comitê de ética e obtenção do termo de consentimento livre e esclarecido dos voluntários, 9 DM2 (3 homens e 6 mulheres) e 10 não diabéticos (ND) (3

homens e 7 mulheres), participaram do estudo. O poder estatístico amostral ($n=19$) foi de 82% ($1-\beta = 0,82$). Os indivíduos DM2 estavam em tratamento e faziam uso de hipoglicemiantes orais (*Metformin*, *Merfomin+Globenclamide*). Os critérios de exclusão foram: diagnóstico prévio de neuropatia periférica, retinopatia, úlceras de pé-diabético, limitações osteomioarticulares, uso endógeno de insulina e/ou medicamentos que poderiam afetar diretamente a FC e PA. Todos os participantes foram recrutados de um hospital público, e foram previamente testados para estes critérios por procedimentos padrões realizados por cardiologistas e endocrinologistas. As características gerais dos voluntários estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Características dos indivíduos diabéticos tipo 2 (DM2) e não diabéticos (ND). Dados expressos como média e desvio padrão ($\pm$).

	DM2 (n=9)	ND (n=10)	<i>T</i>	Valor de <i>p</i>
Idade (anos)	63,2 $\pm$ 8,9	58,3 $\pm$ 7,8	-1,284	0,921
Massa Corporal (kg)	70,2 $\pm$ 14,1	72,5 $\pm$ 19,2	0,295	0,515
Estatuta (m)	1,59 $\pm$ 0,1	1,61 $\pm$ 0,11	0,546	0,654
IMC (kg·m ⁻²)	26,3 $\pm$ 5,0	27,1 $\pm$ 4,1	0,388	0,301
Gordura (%)	37,4 $\pm$ 5,6	34,5 $\pm$ 7,0	-1,004	0,425
HbA _{1c} (%)*	6,8 $\pm$ 1,3	5,2 $\pm$ 0,2	-4,640	0,008
VO ₂ pico (ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	21,4 $\pm$ 3,5	22,6 $\pm$ 5,1	0,594	0,284
FC máxima (bpm)	150,2 $\pm$ 24,6	155,2 $\pm$ 12,6	0,546	0,595

DM2 = indivíduos diabéticos tipo 2; ND = indivíduos não-diabéticos; IMC = índice de massa corporal; HbA_{1c} = hemoglobina glicada.

Todas as sessões experimentais foram realizadas no Laboratório de Avaliação Física e Treinamento (LAFIT) da Universidade Católica de Brasília. Durante o período da manhã, duas horas após os voluntários ingerirem um café da manhã com moderado índice glicêmico sem qualquer substância que poderia afetar diretamente as variáveis hemodinâmicas (FC e PA). Os participantes foram submetidos a avaliação física, incluindo medidas antropométricas e teste incremental (TI). Durante o TI, medidas de FC, PA e variáveis ventilatórias foram continuamente monitoradas.

O TI foi feito em ciclo-ergômetro (MONARK ®), iniciado com um minuto de aquecimento com carga de zero Watt (W), seguido por incrementos de 15 W a cada 3 minutos com cadência fixa de 60 rotações por minuto, até a fadiga voluntária. O cardiologista do laboratório acompanhou e monitorou o eletrocardiograma dos voluntários durante os testes afim de identificar qualquer anormalidade.

Durante o repouso e nos últimos 30 segundos de cada estágio, medidas não-invasivas da PA foram feitas pelo método auscultatório, utilizando esfigmomanômetro e

coluna de mercúrio (Tycos Instrumentos Hospitalares, São Paulo, Brasil). Os gases expirados foram medidos durante o TI com analisador de gases (Metalyzer 3B, Cortex Biophysik, Leipzig, Germany) previamente calibrado com uma seringa de 3L (calibração de fluxo) e mistura gasosa padrão contendo 4,9% CO₂ e 17% O₂ (calibração de gases). Os valores de ventilação (VE) e consumo de oxigênio (VO₂) foram gravados durante os últimos 20 segundos de cada estágio de 3 minutos.

O LV determinado conforme descrito anteriormente (20). A PAS e FC foi coletada no minuto final de cada estágio. O PIDP foi considerado a intensidade de exercício abaixo a qual acontece um aumento desproporcional do DP em relação a carga de trabalho (W). Dois observadores independentes receberam gráficos codificados (medida e voluntário) identificaram o ponto de inflexão, caso houvesse discrepância entre eles, um terceiro foi consultado. As medidas de FC e PA durante os testes foram feitas por um único avaliador, e este não participou da identificação dos limiares por diferentes métodos (LV e PIDP). Estes procedimentos foram feitos de forma a assegurar que os avaliadores permanecessem “cegos” para a análise.

Análise Estatística

Após verificar a normalidade e homogeneidade dos dados pelos testes de Shapiro-Wilk e Levene, respectivamente, os dados foram apresentados em média e desvio padrão ($\pm$). Para comparação das características entre os grupos, foi feito um teste *t* de *Student* para amostras independentes. As comparações entre e intra grupos foram feitas utilizando uma ANOVA Split-plot. Quando alguma variável dependente não apresentou esfericidade pelo teste de Mauchly, o ϵ de Greenhouse-Geisser foi utilizado para a estatística *F*. Como havia somente dois grupos, o *Post Hoc* é incapaz de localizar as diferenças, sendo necessário aplicar um teste paralelo, chamado de comparação pareada. Logo, um teste *t* pareado foi usado para comparação intra-grupo do limiar anaeróbio identificado pelos dois métodos (PIDP e LV). A magnitude do efeito das diferenças intra (PIDP e LV) e entre (DM2 e ND) foi avaliada utilizando o *d* de Cohen. A correlação de Pearson foi utilizada para verificar a relação entre os métodos utilizados de identificação do LAn. Além disso, a técnica de Bland e Altman (21) foi aplicada para verificar a concordância entre os métodos. O nível de significância foi fixado em 5% ($p < 0,05$). Todos os procedimentos foram feitos utilizando o *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS 20.0) e G*Power (version 3.1.9.2).

Resultados

Os resultados apresentados na Tabela 2 mostram que não houve diferenças estatísticas entre as cargas de trabalho (Watts), FC (bpm) e consumo de oxigênio [VO₂ (ml·kg⁻¹·min⁻¹)] nos momentos correspondentes ao LV e PIDP. Adicionalmente, para o grupo DM2, fortes e significantes correlações entre as cargas de trabalho do LV e PIDP ($r=0,853$), FC ($r=0,714$), e VO₂ ($r=0,863$) foram encontradas, para o grupo ND, a correlação também foi significativa ($p < 0,001$) e forte nos parâmetros investigados, sendo $r=0,923$ para carga de trabalho no LV e PIDP, $r=0,881$ para FC e $r=0,863$ para VO₂.

Tabela 2. Valores de carga de trabalho (Watts), FC (bpm) e consumo de oxigênio ($\text{ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$) no LV e PIDP. Dados expressos em média e desvio padrão ($\pm$).

Parâmetro		DM2 (n = 9)	ND (n = 10)	Valor de p	d de Cohen	Padrão
Carga de Trabalho (Watts)	PIDP	45 $\pm$ 21,2	60 $\pm$ 29,2	0,222	0,588	Médio
	LV	40 $\pm$ 24,9	63 $\pm$ 30,6	0,093	0,824	Grande
	Valor de p	0,282	0,443	-	-	-
	d de Cohen	0,216	0,100	-	-	-
	Padrão	Pequeno	Sem efeito	-	-	-
Frequência Cardíaca (bpm)	PIDP	124,7 $\pm$ 13,6	119,1 $\pm$ 17,4	0,452	0,359	Pequeno
	LV	122,1 $\pm$ 14,6	121,4 $\pm$ 19,1	0,929	0,041	Sem efeito
	Valor de p	0,495	0,443	-	-	-
	d de Cohen	0,184	0,126	-	-	-
	Padrão	Sem efeito	Sem efeito	-	-	-
VO_2 ($\text{ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$)	PIDP	14,6 $\pm$ 2,4	15,1 $\pm$ 2,9	0,703	0,188	Sem efeito
	LV	14,1 $\pm$ 3,4	15,3 $\pm$ 3,6	0,479	0,343	Pequeno
	Valor de p	0,462	0,682	-	-	-
	d de Cohen	0,170	0,061	-	-	-
	Padrão	Sem efeito	Sem efeito	-	-	-

DM2 = indivíduos diabéticos tipo 2; ND = indivíduos não-diabéticos; LV = limiar ventilatório; PIDP = ponto de inflexão do duplo-produto; d de Cohen = magnitude do efeito das diferenças.

Os gráficos de Bland & Altman (Figura 1A-B) mostraram boa concordância para o VO_2 ($\text{L}\cdot\text{min}^{-1}$) correspondente ao LV e PIDP baseado no baixo viés e nos estreitos limites de concordância ([Viés ($\pm$ 95% de intervalo de confiança)]: LV e PIDP [0,03 (0,11) $\text{LO}_2\cdot\text{min}^{-1}$] para o grupo DM2; LV e PIDP [-0,02 (0,13) $\text{LO}_2\cdot\text{min}^{-1}$] para o grupo ND.

Discussão

Os principal achado do estudo foi que o PIDP pode ser aplicado como um método de determinação do LV em indivíduos DM2 e ND, uma vez que não houve diferença estatística ($p < 0,05$) entre a carga de trabalho (Watts), FC (bpm) e VO_2 ($\text{ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$) nos momentos de LV e PIDP. Além disso, a magnitude do efeito das diferenças testadas (d de Cohen) demonstrou que as diferenças visuais, e não significantes ($p > 0,05$), das variáveis mencionadas tiveram pouco ou nenhum efeito (Tabela 2).

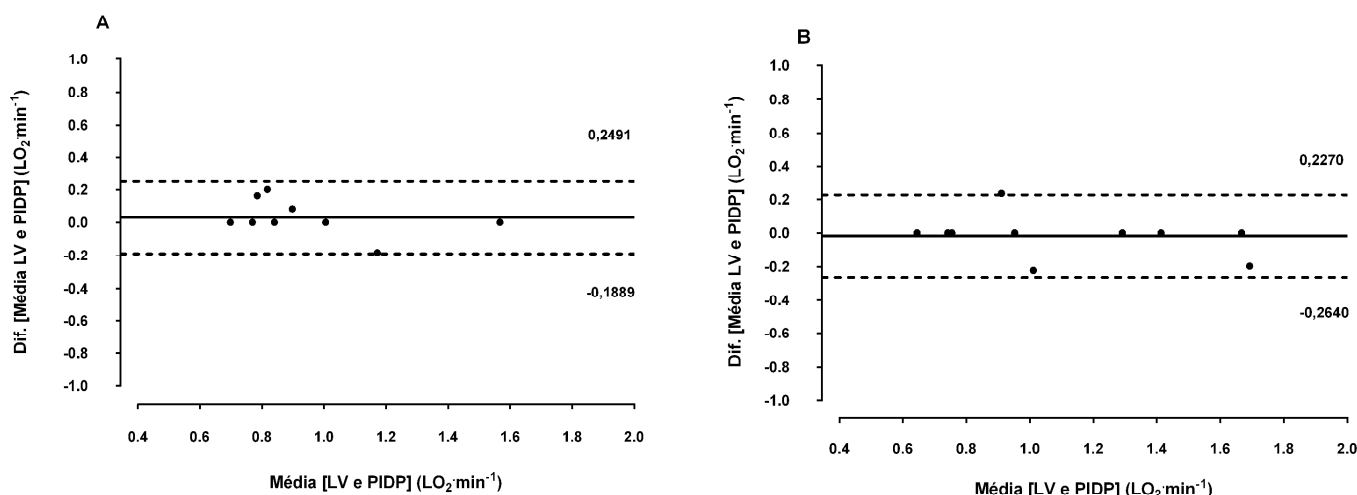


Figura 1. Concordância entre o VO_2 no LV e PIDP para o indivíduos DM2 (1-A) e ND (1-B).

De uma perspectiva fisiológica, é presumível que o DP poderia ser aplicado como um marcador de terminação do LAN, na medida em que, ao realizar um teste incremental há uma gradual redução de tônus vagal e consequente aumento da atividade nervosa simpática. Contudo, a uma determinada intensidade, há uma completa retirada vagal, que se mantém até o fim do teste, esta divisão é caracterizada como o limiar de variabilidade da frequência cardíaca (VFC) (4, 22). Deste ponto em diante, há aumento acentuado de atividade nervosa simpática, que reverbera em um aumento acentuado na liberação de catecolaminas, conhecido como limiar de catecolaminas (23). O aumento destas substâncias resulta em um acentuado aumento da FC e PA, e consequentemente do DP, e como resultado o PIDP (6-8, 10, 11). Além disso, o aumento de catecolaminas também causa um aumento na atividade glicolítica (24), caracterizando o limiar glicêmico e limiar de lactato (3). A glicólise elevada causa um acentuado aumento na produção de CO_2 causando hiperventilação, resultando no LV (2).

Desta forma, é razoável inferir que, similarmente a outros marcadores (VFC, catecolaminas, glicemia, lactacidemia e ventilação), o DP também possa ser aplicado para determinar o LAN, com a vantagem de ser um método não invasivo e de baixo custo. Testes de esforço físico envolvem coleta sanguínea, medidas bioquímicas, e/ou aparatos para medidas de análise de gases expirados, assim como técnicos e profissionais familiarizados com os protocolos, todos estes recursos são de alto custo e pouco acessíveis a maioria da população.

Curiosamente, apesar de não ter havido diferença estatística entre os grupos para a carga de trabalho (W), a magnitude do efeito da diferença é considerada média ($d=0,588$) para o PIDP e grande ($d=0,824$) para o LV (Tabela 2). É notável que a magnitude do efeito pode ser considerada o principal resultado de um estudo quantitativo, e o nível de significância (p) de menor importância (25, 26). Em relação as variáveis de carga interna (FC e VO_2), além de não ter havido diferença estatística entre os grupos ($p>0,05$), a magnitude do efeito das diferenças foi pequena ou sem efeito (Tabela 2). Enquanto que, nas comparações intra-grupo foram sempre sem efeito. Além disso, o fato de não terem sido observadas diferenças entre os grupos para variáveis de carga interna (FC e VO_2) pode ser parcialmente explicado por uma maior capacidade cardiorrespiratória do grupo não

diabético, que alcançaram uma carga externa absoluta superior (W), ambos os pontos (PIDP e LV), foram superiores que do grupo DM2, mas com similar estresse cardiorrespiratório. Adicionalmente, outro aspecto a ser considerado é o fato de os grupos serem muito pareados, uma vez que não foi encontrada diferença estatística para nenhuma das variáveis de caracterização da amostra, com exceção da hemoglobina glicada (HbA_{1c}), um parâmetro padrão ouro no diagnóstico desta patologia.

É notável que a estatística revelou uma forte e significativa correlação entre as cargas de trabalho (W), FC e VO₂, e uma boa concordância (Figura 1) nos dois grupos, para os pontos de PIDP e LV. Como reportado por Riley, Maehara (6), que ao submeter 20 indivíduos, sendo 10 saudáveis e 10 com doença cardiometabólica, a um teste de esforço máximo em ciclo-ergômetro encontrou uma forte e significativa correlação para o VO₂ no limiar de lactato (LL) e no PIDP ($r=0,865$; $p<0,0001$). Similarmente, Tanaka, Kiyonaga (7) submeteram 90 pacientes (88 homens e 2 mulheres) aparentemente saudáveis a um teste incremental em ciclo-ergômetro e também encontraram uma forte e significativa correlação entre o PIDP e LL ($r=0,865$; $p<0,0001$).

Quanto as comparações entre o PIDP e LV, Brubaker, Kiyonaga (10) ao submeterem 88 indivíduos com doença artério coronariana a um teste de esforço progressivo em esteira elétrica, demonstrou uma forte e significativa correlação entre estes métodos ($r=0,81$; $p<0,0001$) e sugeriram que o PIDP como um método alternativo para estimar o LV. Assim como Omiya, Itoh (11), que verificaram a validade do PIDP para estimar o LV em ciclo-ergômetro em 15 sujeitos (8 homens e 7 mulheres) com doença cardiovascular e encontrou uma forte e significativa associação entre as cargas de trabalho (W) ($r=0,95$; $p<0,01$). Além disso, Hargens, Griffin (8) ao conduzirem um elegante estudo longitudinal com a finalidade de avaliar o efeito de 8 semanas de treinamento aeróbio em intensidade vigorosa sobre o PIDP e LV, submeteu 7 homens e 11 mulheres, todos sedentários ($29,9\pm10,5$ anos) a teste de esforço de protocolo de rampa em ciclo-ergômetro antes e após o período de treinamento e observou que tanto nas medidas de base quando ao fim do treinamento, a FC e VO₂ foram similares ($p>0,05$) e com boa concordância (21), com aumento em ambos os pontos (PIDP e LV) após o treinamento. Sugerindo que o PIDP é, além de um método seguro para estimar o LAn, como também sensível ao treinamento.

Uma limitação do estudo é que o máximo estado estável de lactato (MEEL) não foi determinado para comparação com os protocolos investigados (PIDP e LV). A determinação do MEEL é considerada padrão ouro para determinação de parâmetros de exercício. Entretanto, Denadai, Figueira (27) e (28) demonstraram que este parâmetro é altamente correlacionado e não é diferente da intensidade do LL e LV. Logo, é razoável inferir que os métodos utilizados neste estudo (PIDP e LV) não diferem e também representam a intensidade do MEEL.

Conclusão

Nós concluímos que o PIDP parece ser um fenômeno comum durante um teste de esforço incremental, tanto para DM2 quando ND. Adicionalmente, o PIDP para acontecer em uma intensidade relacionado ao LV em ambas as populações, sugerindo que este pode ser utilizado como um parâmetro de intensidade de exercício, similar ao LV.

Referências

1. Svedahl K, MacIntosh BR. Anaerobic threshold: the concept and methods of measurement. Canadian journal of applied physiology = Revue canadienne de physiologie appliquee. 2003;28(2):299-323.
2. Koyal SN, Whipp BJ, Huntsman D, Bray GA, Wasserman K. Ventilatory responses to the metabolic acidosis of treadmill and cycle ergometry. Journal of applied physiology. 1976;40(6):864-7.
3. Simoes HG, Campbell CS, Kushnick MR, Nakamura A, Katsanos CS, Baldissera V, et al. Blood glucose threshold and the metabolic responses to incremental exercise tests with and without prior lactic acidosis induction. European journal of applied physiology. 2003;89(6):603-11.
4. Sales MM, Campbell CS, Morais PK, Ernesto C, Soares-Caldeira LF, Russo P, et al. Noninvasive method to estimate anaerobic threshold in individuals with type 2 diabetes. Diabetology & metabolic syndrome. 2011;3(1):1.
5. Wasserman K. Determinants and detection of anaerobic threshold and consequences of exercise above it. Circulation. 1987;76(6 Pt 2):VI29-39.
6. Riley M, Maehara K, Porszasz J, Engelen MP, Bartstow TJ, Tanaka H, et al. Association between the anaerobic threshold and the break-point in the double product/work rate relationship. European journal of applied physiology and occupational physiology. 1997;75(1):14-21.
7. Tanaka H, Kiyonaga A, Terao Y, Ide K, Yamauchi M, Tanaka M, et al. Double product response is accelerated above the blood lactate threshold. Medicine and science in sports and exercise. 1997;29(4):503-8.
8. Hargens TA, Griffin DC, Kaminsky LA, Whaley MH. The influence of aerobic exercise training on the double product break point in low-to-moderate risk adults. European journal of applied physiology. 2011;111(2):313-8.
9. Silva NM, Pereira LN, Tucher G. RELAÇÃO ENTRE O LIMAR DE LACTATO E O BREAK POINT DO DUPLO PRODUTO EM JOGADORES DE FUTEBOL. Brazilian Journal of Biomotricity. 2011;5(2):9.
10. Brubaker PH, Kiyonaga A, Matrazzo BA, Pollock WE, Shindo M, Miller HS, Jr., et al. Identification of the anaerobic threshold using double product in patients with coronary artery disease. The American journal of cardiology. 1997;79(3):360-2.
11. Omiya K, Itoh H, Harada N, Maeda T, Tajima A, Oikawa K, et al. Relationship between double product break point, lactate threshold, and ventilatory threshold in cardiac patients. European journal of applied physiology. 2004;91(2-3):224-9.
12. Jermendy G. Clinical consequences of cardiovascular autonomic neuropathy in diabetic patients. Acta diabetologica. 2003;40 Suppl 2:S370-4.

13. Carnethon MR, Jacobs DR, Jr., Sidney S, Liu K, study C. Influence of autonomic nervous system dysfunction on the development of type 2 diabetes: the CARDIA study. *Diabetes care*. 2003;26(11):3035-41.
14. Tentolouris N, Argyrakopoulou G, Katsilambros N. Perturbed autonomic nervous system function in metabolic syndrome. *Neuromolecular medicine*. 2008;10(3):169-78.
15. Contreras F, Rivera M, Vasquez J, De la Parte MA, Velasco M. Diabetes and hypertension physiopathology and therapeutics. *Journal of human hypertension*. 2000;14 Suppl 1:S26-31.
16. Kitamura K, Jorgensen CR, Gobel FL, Taylor HL, Wang Y. Hemodynamic correlates of myocardial oxygen consumption during upright exercise. *Journal of applied physiology*. 1972;32(4):516-22.
17. Nelson RR, Gobel FL, Jorgensen CR, Wang K, Wang Y, Taylor HL. Hemodynamic predictors of myocardial oxygen consumption during static and dynamic exercise. *Circulation*. 1974;50(6):1179-89.
18. Colberg SR, Sigal RJ, Fernhall B, Regensteiner JG, Blissmer BJ, Rubin RR, et al. Exercise and type 2 diabetes: the American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement executive summary. *Diabetes care*. 2010;33(12):2692-6.
19. Pescatello LS, Franklin BA, Fagard R, Farquhar WB, Kelley GA, Ray CA, et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and hypertension. *Medicine and science in sports and exercise*. 2004;36(3):533-53.
20. Simoes HG, Moreira SR, Moffatt RJ, Campbell CS. [Methods to identify the anaerobic threshold for type-2 diabetic and non-diabetic subjects]. *Arquivos brasileiros de cardiologia*. 2010;94(1):71-8.
21. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet*. 1986;1(8476):307-10.
22. Karapetian GK, Engels HJ, Gretebeck RJ. Use of heart rate variability to estimate LT and VT. *International journal of sports medicine*. 2008;29(8):652-7.
23. Mazzeo RS, Marshall P. Influence of plasma catecholamines on the lactate threshold during graded exercise. *J Appl Physiol (1985)*. 1989;67(4):1319-22.
24. Schneider DA, McLellan TM, Gass GC. Plasma catecholamine and blood lactate responses to incremental arm and leg exercise. *Medicine and science in sports and exercise*. 2000;32(3):608-13.
25. Cohen J. Things I have learned (so far). *American psychologist*. 1990;45(12):1304.
26. Sullivan GM, Feinn R. Using effect size-or why the P value is not enough. *Journal of graduate medical education*. 2012;4(3):279-82.
27. Denadai BS, Figueira TR, Favaro OR, Goncalves M. Effect of the aerobic capacity on the validity of the anaerobic threshold for determination of the maximal lactate steady state in

cycling. Brazilian journal of medical and biological research = Revista brasileira de pesquisas medicas e biologicas / Sociedade Brasileira de Biofisica [et al]. 2004;37(10):1551-6.

28. Van Schuylenbergh R, Vanden EB, Hespel P. Correlations between lactate and ventilatory thresholds and the maximal lactate steady state in elite cyclists. International journal of sports medicine. 2004;25(6):403-8.

Voluntariado esportivo: peculiaridades e motivações

Temática: Gestão e Marketing do Esporte - Comunicação Oral

Natália Liggeri²⁰

Universidade de Brasília - UNB, Brasília-DF, Brasil, natyliggeri@hotmail.com

Ladjane de Barros Silva²

Universidade de Pernambuco – UPE, Recife – PE, Brasil, ladbarros@yahoo.com.br

Resumo

Esta pesquisa objetiva analisar o nível de satisfação a partir da exposição das expectativas e motivações que leva uma pessoa a desenvolver atividades voluntárias em um evento esportivo nacional. As mudanças vêm ocorrendo no mundo influenciando no desenvolvimento profissional, como no trabalho voluntário, que expandiu suas ações pelo fortalecimento de idéias e cultura. Os voluntários são motivados por valores de participação, e se prontificam a ajudar, doando seu tempo espontaneamente, em busca de soluções construtivas para uma sociedade mais justa e humana. Os dados foram obtidos através de entrevistas, questionários e pesquisa documental. Os resultados também mostram uma grande diversidade na formação profissional dos voluntários, na maioria mulheres entre 18 e 25 anos, movidos pelo interesse social, área esportiva e preocupada com valores assistenciais e satisfeita com sua participação no evento.

Palavras-chave: voluntário, evento esportivo, motivação .

²⁰ Mestre em Educação Física pela Universidade de Brasília - UNB, Professora do Serviço Social do Comercio – Sesc.

² Mestre em Administração pela Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Assistente Técnico Universitário da Universidade de Pernambuco – UPE.

Abstract

This research aims to analyze the level of satisfaction from the exposure of expectations and motivations that causes a person to develop volunteer activities in a national sporting event. The changes that are occurring in the world influencing the professional development, such as voluntary work, such as volunteer work, that expanded its action, ideas and culture. The volunteers are motivated by values of participation, to help, donating your free time, building a more just and humane society. The data were obtained through interviews, questionnaires and documentary research. The results show diversity in the professional formation of the volunteers, who are young women up to 25 years, interest in social, sport and worried with values assistance and satisfied with its participation in the event.

Keywords: volunteer, sporting event, motivation.

Voluntariado esportivo: peculiaridades e motivações

Introdução

O mundo globalizado vem influenciando no desenvolvimento de diversas atividades e processos, como no caso da ação voluntária que também tem ganhado espaço com a disseminação e discussões sobre o tema. Domeneghetti (2001) relata que a realidade do voluntariado também sofreu o impacto das mudanças, como o redimensionamento de idéias envolvidas com a cultura voluntária. Para Ayres (2001), o fortalecimento do voluntariado no Brasil depende de estabelecimento de pontes entre o envolvimento do desejo de participação da pessoa com a mobilização da sociedade brasileira em apoiar esta realidade.

Xavier (2002) explica que a lei 9.608 de 18 de fevereiro de 1998 que regulamentou o trabalho voluntário, foi um marco importante para o fortalecimento do trabalho voluntário no país. Somado a este fato, a Organização das Nações Unidas (ONU) elegeu o ano de 2009 como o Ano Internacional do Voluntário, em que a visibilidade pela causa, motivou muitas pessoas a se envolverem com o trabalho voluntário.

Com o objetivo analisar o nível de satisfação a partir da exposição das expectativas e motivações que leva uma pessoa a desenvolver atividades voluntárias em um evento

esportivo nacional, foi desenvolvido um estudo de caso dos voluntários em um evento esportivo nacional de grande porte, realizado na cidade de João Pessoa (PB).

Revisão de literatura

Segundo Drucker (1997), a competitividade do mercado globalizado influenciou a gestão de pessoas de modo significativo, no qual modelos e sistemas foram questionados em nome da tão almejada eficiência. A realidade do voluntariado, também foi impactada no redimensionamento de conceitos e estereótipos, movida por uma ação coordenada de algumas organizações envolvidas com o trabalho voluntário.

A pesquisadora Domeneghetti (2001) destaca a transformação do voluntário em um membro não remunerado da equipe, mas que trabalha de forma profissional e bem treinada. Para isto, a organização é o ponto inicial, capaz de seduzir e comprometer as pessoas na identidade com a causa, implementando benefícios concretos como a definição de responsabilidades, eliminação de desperdícios e otimização de processos.

De Mase (2003) afirma que a construção de um modelo de gestão de pessoas voluntárias possui ligação estreita com a consciência cidadã, convicção solidária, crença institucional e um forte desejo por mudanças. Segundo Klisberg (2003), o voluntário não é apenas uma saída para a falta de recursos financeiros da organização, pois exige uma gestão específica, que por vez, é tão complexa quanto o gerenciamento de Recursos Humanos remunerados.

Segundo Klisberg (2003) as empresas perceberam vantagem competitiva em atrair pessoas disponíveis e capacitadas para serem agentes transformadores da sociedade. O sucesso do programa de voluntários exige coerência, consistência e profissionalismo, como estratégia empresarial. Para Meister (2003), há de se destacar os valores éticos, a transparência na administração, e principalmente a clareza dos propósitos quando se trata da gestão e uso do trabalho voluntário, em especial na atualidade, a fim de atrair e reter profissionais interessados em doar sua força de trabalho, tempo e convicções.

Conforme Domeneghetti (2001), o voluntariado é considerado uma ferramenta fundamental para a sociedade em que enobrece as aspirações da humanidade, sempre buscando a paz, segurança, liberdade e justiça. Em meio às mudanças mundiais, o voluntário abre caminho para a sustentação e o fortalecimento dos valores humanos indispensáveis à vida em comunidade.

Segundo Meister (2003), muitas organizações têm dificuldades em se organizarem para desenvolverem um programa de voluntariado. Diante disso, já existe lei de nº 9.608 de 18 em Fevereiro de 1998, que regulamenta o Serviço Voluntário, lhes assegurando alguns direitos e deveres no desenvolvimento de suas atividades.

A motivação principal no desenvolvimento da atividade voluntária, segundo De Masi (2003), deve ser desenvolvida juntamente com as expectativas de outras pessoas e instituições. Porém, algumas pessoas acreditam que este tipo de trabalho pode funcionar como terapia. Domeneghetti (2001) revela em seus estudos que apenas 20% das pessoas que atuavam como voluntários conseguem permanecer em suas respectivas atividades e desenvolver um trabalho excelente. Em contrapartida, 80% das pessoas procuram no serviço voluntário solução para seus problemas pessoais, e assim, não permanecem por muito tempo, pois não atinge esse objetivo.

A satisfação dos voluntários está relacionada a suprir as necessidades e expectativas pessoais, porém outros fatores podem influenciar como: condições de trabalho e postura da organização no desenvolvimento das atividades (D'AIUTO, 2006). Conforme Mourão *et al* (2008) os gestores dos eventos esportivos têm como desafio motivar e satisfazer os voluntários de forma a entender como estes se sentem recompensados no desenvolvimento de suas atividades.

Materiais e métodos

O presente estudo pode ser classificado como um estudo de caso e, segundo Lakatos e Marconi (2009), este tipo de pesquisa tem como objetivo explorar as circunstâncias da vida real, descrevendo a natureza do contexto investigado, explicando ainda as variáveis de causa do fenômeno específico, na situação pesquisada.

O estudo faz referência ao programa de voluntários de um evento esportivo de amplitude nacional organizado pelo Comitê Organizador Brasileiro (COB), que acontece anualmente, neste caso realizado na cidade de João Pessoa (PB) em 2014 e contou com 250 voluntários, todos participando da pesquisa.

Conforme Andrade (2009), a pesquisa descritiva relata com maior familiaridade o problema em estudo, como se enquadra este estudo. Com relação às técnicas utilizadas para de coleta de dados têm-se: a) pesquisa documental; b) entrevista estruturada com dez voluntários, preservando o anonimato foi convencionado utilizar a palavra Voluntário seguida de letras ordenadas de A a J; e c) um questionário, principal instrumento contendo perguntas abertas e fechadas.

Resultados

Os voluntários ocupam posições bem definidas na estrutura organizacional do evento, em que os integrantes do comitê organizador estão comprometidos em apoiar o voluntário no que for necessário para o bom andamento das atividades. O comitê organizador espera, também, que as atitudes de cada voluntário, no exercício de suas funções, contribuam positivamente para a avaliação da entidade por parte do público em geral.

Através das entrevistas realizadas, foi identificado que o reconhecimento do trabalho e a consciência do valor da contribuição dos voluntários são fundamentais para o sucesso do evento. Pois eles criam um ambiente agradável para os atletas, como também oferecem

suportes aos setores operacionais e instalações esportivas, tendo sua contribuição reconhecida (adaptado dos relatos do Voluntário B).

Ao ser questionado sobre o trabalho voluntário, o Voluntário D, “acredita que este trabalho é mais uma oportunidade de exercer a cidadania, de ser útil e de se sentir parte de um todo; e com isto poder contribuir de uma forma especial em atividades que refletirão no bem estar comum. Como também é uma grande experiência de trabalho e uma forma de exercitar a responsabilidade e a maturidade, já que não existem laços formais” (relatos do Voluntário D).

No momento das entrevistas, foram levando algumas questões como a experiência de ser um voluntário em um evento esportivo. A resposta do Voluntário B foi: “meu maior patrimônio, talvez o maior de todos, é a boa vontade em ajudar”, ele acredita que a experiência de ser voluntário é muito gratificante, principalmente quando não se tem nenhum bem material que possa ser compartilhado com outras pessoas. O Voluntário E concorda e acrescenta que o projeto lhe proporcionou conquistar novos amigos, em que houve uma troca de experiência gratificante e que foi possível aprender coisas novas que levará consigo por toda a vida.

O questionário aplicado conseguiu abranger toda população considerada, ou seja, 250 voluntários participantes. O primeiro aspecto analisado faz referencia à variável gênero, em que os resultados mostram que a maior parte dos voluntários é feminina (56%). Como também, verificou-se que em sua maioria é solteira (92%). Um dado curioso é que 10% dos voluntários vêm de fora da cidade em que está sendo realizado o evento e até mesmo de outro estado.

Os resultados seguem uma tendência mundial, que segundo as pesquisas da ONU, citadas no Portal dos Voluntários (2005), a procura por esse tipo de atividade vem crescendo nos últimos anos no meio jovem. Neste caso, 70,4% encontra-se na faixa etária entre 18 a 25 anos, desta maneira, pode-se observar o interesse do público jovem em apoiar este tipo de projeto. Apenas 12,8 % dos voluntários têm mais de 36 anos e o restante está entre os 26 e 35 anos.

No que se refere à profissão dos voluntários, observou-se um elevado número de estudantes, buscando no trabalho voluntário uma forma de ingresso no mercado de trabalho ou estágio (82%). Deste percentual, 33,50% estudam e trabalham, e mesmo assim encontram tempo para doar ao projeto. São poucos os que não exercem atividade profissional e nem estudam, apenas (15%). O grande número de estudante pode ser explicado, por ser as instituições de ensino superior o principal meio de recrutamento.

A Tabela 2 apresenta a variável nível de escolaridade e indica uma maior incidência de voluntários com curso superior ou cursando (71%), seguido de pessoas com ensino médio (23%) e 6% com pós-graduação. Porém, apesar do evento ser de natureza esportiva, 43% dos voluntários não são de curso ligados diretamente ao esporte.

O trabalho voluntário não é remunerado, então as pessoas buscam inúmeras formas de satisfação e realização pessoal no desenvolvimento das atividades. Desta forma, a motivação surge através de diferentes maneiras.

Durante as entrevistas, a respeito da motivação de ser um voluntário, a resposta do Voluntário G foi: “a satisfação observada nessa atividade é ver o sorriso, o aprendizado, a alegria, o agradecimento e o desenvolvimento das pessoas; sabendo que de alguma forma é possível contribuir para o crescimento ou emancipação de várias pessoas de qualquer natureza”.

Com isto, a Tabela 3 demonstra as características mais citadas pelos voluntários quando questionados sobre o que mais desejavam alcançar com a realização desta atividade. Os resultados indicam que 33,85% demonstram interesse pela área de atuação, seguida do fator troca de experiência (30%), seguido por realização e desafio pessoal (29%). A atualização ou aprimoramento profissional foi citado por 31,13% dos voluntários, com também a aplicabilidade dos conhecimentos profissionais (32%) e por último surgiram na pergunta aberta: a cooperação e gosto pelo trabalho voluntário.

Tabela 1: Importância do Trabalho para o Voluntário

Respostas	Quantidade	%
Interesse pela área	82	32,8
Possibilidade de troca de experiência	30	12,0
Desafio e realização pessoal	25	10,0
Atualização ou aprimoramento profissional	24	9,6
Aumentar minha base teórica para aplicar na profissão	79	31,6
Cooperação e gostar do trabalho voluntário	10	4,0
Total	250	100

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos dados da pesquisa.

Na Tabela 2, pode-se observar a opinião dos voluntários a respeito das competências da gerência de voluntários, que de um modo geral apresentou um bom índice de aprovação, mas que existem alguns pontos de melhorias para os próximos eventos.

Tabela 2: Serviços da Gerência de Voluntários.

Crítérios De Estudo	CONCEITO (%)		
	Melhorar	Boa	Ótima
Capacidade de ensinar	10,0	52,5	37,5
Comunicação geral	2,5	36,0	61,5
Comunicação entre você e a gerência	1,0	8,5	90,5
Comunicação entre os voluntários e a gerência	1,5	16,5	82,0
Motivar equipe	6,0	25,0	69,0

Gerenciamento (planejamento e organização)	7,5	43,0	49,5
Intermediar o voluntário à área	9,0	37,0	54,0
Acompanhar o desempenho	11,5	42,5	46,0
Avaliar o voluntário	14,5	46,5	39,0

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos dados da pesquisa.

O item de treinamento ou capacidade para ensinar deve merecer uma atenção especial, não apenas porque é um direito do voluntário receber um treinamento adequado, mas por ser de suma importância para o bom andamento das atividades do voluntariado.

Percebe-se, ainda, que os itens merecedores de melhorias são: os de acompanhamento do desempenho e avaliação do voluntário, para que ele possa saber seus pontos de melhorias para um próximo evento. Os itens referentes à comunicação, habilidades para motivar a equipe e gerenciamento obtiveram o maior percentual no conceito dos voluntários.

A Tabela 3 se refere à motivação e satisfação dos voluntários com o trabalho desenvolvido. Verifica-se que a grande maioria (86%) confia na equipe, estão motivados (95%) e satisfeitos com o trabalho voluntário no evento (92,5%).

Pode-se verificar que existe ainda um pouco de dificuldade quanto ao conhecimento do evento em sua natureza específica (34%); porém, mesmo com um pouco de dificuldade, a maioria (90%) sente a necessidade de alcançar os objetivos do evento.

Tabela 3: Opinião Sobre o Evento.

Item	Critérios de Estudo	Conceito (%)		
		Sim	Não	Parcialmente
1	Você confia na equipe	86	0	14
	Você se sente motivado	95	0	5
	Você está satisfeito	92,5	0	7,5
2	Você conhece os objetivos da organização	65	1	34
	Você sente que deve alcançar os objetivos da organização	90	0	10
3	Os voluntários estão satisfeitos com o trabalho	80	1	19
	Você participa das decisões no seu trabalho	54	6	40
	Os voluntários podem fixar metas ao seu trabalho	60	4,5	35,5

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos dados da pesquisa.

No que se referem à participação mais ativa nas decisões e metas das atividades exercidas pelos voluntários, verifica-se que 40% responderam apenas parcialmente. Com isto, pode

haver um pouco de frustração por parte dos voluntários por não poderem compartilhar seus conhecimentos neste sentido.

Conclusão

A pesquisa foi desenvolvida em um grande evento esportivo nacional, organizado pelo Comitê Olímpico do Brasil (COB) e realizado anualmente. Este trabalho objetivou analisar o nível de satisfação a partir da exposição das expectativas e motivações que leva uma pessoa a desenvolver atividades voluntárias em um evento esportivo nacional. Com um total de 250 voluntários participantes da pesquisa.

De uma forma geral, seguindo características de grandes eventos mundiais, há de se destacar a viabilidade de realização do evento com a inserção do serviço voluntário como parte do comitê organizador, pois poderia ser que fosse inviável este acontecimento sem o trabalho voluntário.

Na análise dos resultados, pode-se concluir que o perfil do grupo de voluntários pesquisados é: em sua maioria mulheres (56%), com nível educacional superior, jovens com idade entre 18 e 25 anos (70,4%) e um percentual pequeno de voluntários vindos de outros estados (10%), porém interessante se for questionado que estão tendo despesas apenas para participar do evento.

Um fato que chamou atenção nos resultados foi que, mesmo o evento tendo natureza esportiva, nem todos os voluntários envolvidos têm sua formação direcionada a área esportiva, e que 43% têm sua formação acadêmica em outras áreas.

Pode-se concluir que existe um alto grau de satisfação dos voluntários em participarem do evento esportivo, como também existe um bom relacionamento satisfatório dentre os voluntários e com o comitê organizador. Identificou-se que as variáveis relacionadas ao trabalho, ou seja, as tarefas que cada voluntário desempenha na organização necessitam serem melhores definidas.

Outros fatores tiveram destaques como: valorização do conhecimento pessoal, vínculos de amizade, respeito à individualidade e empatia que estão presentes na construção e continuidade da cultura voluntária. Além de existir interesses pessoais que ampliaram a motivação sobre o trabalho voluntário, como: se sentir útil, recompensas, vínculo, confiança, entrega, amizade, espontaneidade, entre outros aspectos salientados nos depoimentos dos voluntários.

Com este estudo, espera-se ter contribuído para um melhor entendimento da ação voluntária de um modo geral, tendo como base de pesquisa um evento esportivo nacional de grande porte de curta duração.

Referências

ANDRADE, M. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

AYRES, B. R. C. **Os centros de voluntários brasileiros vistos como uma rede organizacional baseada no fluxo da informação**. Revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, fev. 2001.

CASA CIVIL. **Lei nº 9.608, de 18 de fevereiro de 1998**. Presidência da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9608.htm>. Acesso em: 20 Abr 2015.

Comitê Olímpico do Brasil (COB). **Jogos Escolares da Juventude**. Disponível em: <<http://jogosescolares.cob.org.br/o-evento>> Acessado em: 20/03/2015.

D'AIUTO, A. Voluntariado no Esporte. In: DACOSTA, L. P. Ed. **Atlas do esporte no Brasil**. Rio de Janeiro: Shape, 2006.

DE MASI, D. de. **O futuro do trabalho**. 7. ed. Rio de Janeiro: José Olympio Editora, 2003.

DOMENEGHETTI, A. M. M. de S.. **Voluntariado gestão do trabalho: voluntário em organizações sem fins lucrativos**. 2. ed. São Paulo: Editora Esfera, 2001.

DRUCKER, P. **Administração de organizações sem fins lucrativos**. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 1997.

<<http://portaldovoluntario.org.br/documents/0000/0178/109726310651.pdf>> Acesso em: 20 Abr 2015.

International Association for Volunteer Effort - IAVE. **Declaracion universal sobre el voluntariado**. 2001. Disponível em: <<http://www.iave.org/sites/default/files/DECLARACION%20UNIVERSAL%20SOBRE%20EL%20VOLUNTARIADO.doc>>. Acesso em: 20 Abr 2015.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A.. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MEISTER, J. A. F.. **Voluntariado: uma ação com sentido**. Porto Alegre: Edipucrs, 2003.

MOURÃO, L.; VIANNA, A. J. C.; MOURA, D. L.; LUZIA, M. Útil e agradável? Um diagnóstico da percepção de acadêmicos de educação física sobre os jogos Pan-americanos e sua adesão ao voluntariado. In: DaCOSTA, L. P.; CORRÊA, D.; RIZZUTI, E.; VILLANO, B.; MIRAGAYA, A. **Legados de megaeventos esportivos**. Brasília: Ministério do Esporte, 2008.

XAVIER, B. de A. P.. **A regulamentação do trabalho voluntário no Brasil: breve análise da Lei nº 9.608/98**. Jus Navigandi, Teresina, ano 7, n. 60, nov. 2002. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=3530>>. Acesso em: 20 Abr 2015.

O TREINAMENTO DE FORÇA PATERNO PROTEGE CONTRA O GANHO DE MASSA GORDA E MELHORA O DESEMPENHO FÍSICO NAS PROLES

Temática: Atividade Física e Saúde

Ramires Alsamir Tibana¹

Dahan da Cunha Nascimento¹,

Ivo Vieira de Sousa Neto¹,

Jeeser Alves de Almeida²,

Octávio Luiz Franco^{1,3},

Jonato Prestes¹,

Universidade Católica de Brasília – Taguatinga – Distrito Federal – Brasil –

ramirestibana@gmail.com

Resumo

O objetivo do estudo foi analisar os efeitos do treinamento de força (TF) realizado apenas pelo pai antes da fecundação e verificar se o modelo experimental interfere no ganho de massa corporal, tecido adiposo, nos fatores de risco cardiovascular e na performance física das proles submetidas ou não a dieta hiperlipídica. Ratos machos (*Wistar*) foram submetidos ao TF (n=8) (8 séries com duas subidas de cada sobrecarga com 50%, 75%, 90% e 100% da capacidade máxima de carregamento do animal, três vezes por semana). Os animais que permaneceram sedentários (n=8) ao longo de 8 semanas foram considerados o grupo controle. Todos os animais foram alocados em gaiolas com quatro animais, receberam água e ração padrão para roedores *ad libitum* durante o período experimental. Os ratos foram expostos a ciclos claro/escuro de 12 horas e mantidos a temperatura de 20°C a 22°C. Aos 21 dias após o nascimento, os ratos foram divididos em 8 grupos, machos/fêmeas filhos de pais treinados submetidos a dieta hiperlipídica (n=7/n=7), machos/fêmeas filhos de pais treinados submetidos a dieta padrão (n=7/n=7), machos/fêmeas filhos de pais sedentários submetidos a dieta hiperlipídica (n=7/n=7), machos/fêmeas filhos de pais sedentários submetidos a dieta padrão (n=7/n=7) durante 6 meses. A normalidade dos dados foi testada por Shapiro-Wilk e análises de variância de um fator ou mista também foram utilizadas. Foi adotado $p < 0,05$ como nível de significância. A massa corporal foi significativamente menor nos filhos de pais treinados (-30 g / -29g) submetidos à dieta hiperlipídica e padrão, respectivamente. O tecido adiposo foi significativamente menor nos machos obesos

(-7,23 g) e fêmeas obesas (-5,16 g) dos pais treinados quando comparado aos filhos de pais sedentários. Em relação a performance física, foram encontradas diferenças significativas na força muscular isométrica entre as fêmeas ($709,3 \pm 198,7$ g vs $557,4 \pm 68,0$ g; $p=0,01$), e a aptidão cardiorrespiratória ($40,0 \pm 2,2$ m.min⁻¹ vs $32,4 \pm 5,6$ m.min⁻¹; aos três meses), de pais treinados versus sedentários com dieta padrão, respectivamente. Adicionalmente, não foram observadas diferenças significativas no teste oral de tolerância a glicose, triglicerídeos e colesterol total. Conclui-se que o TF realizado pelo pai antes da fecundação pode ser capaz de proteger as proles ao ganho de gordura corporal e melhorar o desempenho físico (força e aptidão cardiovascular) nos filhos submetidos ou não a dieta hiperlipídica.

Palavras-chave: Obesidade; Exercício Físico; Epigenética; Exercício de força.

Abstract

The aim of the study was to analyze the effects of resistance training (RT) performed only by the father before fecundation and to verify if the experimental interferes in the gain of body mass, adipose tissue, cardiovascular risk factors and in the physical performance of the offspring submitted or not to hyperlipidic diet. Male rats (*Wistar*) were submitted to RT (n=8) (8 sets of two stair climbs of each load with 50%, 75%, 90% and 100% of the maximum loading capacity, three time per week). The animals that remained sedentary (n=8) throughout the 8 weeks were considered the control group. All animals were allocated in cages with four animals, received water and standard chow for rodents *ad libitum* during the experimental period. The rats were exposed to light/dark cycles of 12 hours and maintained at a 20°C to 22°C temperature. After 21 days after they were born, the rats were divided into 8 groups, males/females from trained fathers submitted to hyperlipidic diet (n=7/n=7), males/females from trained fathers submitted to standard diet (n=7/n=7), males/females from sedentary fathers submitted to hyperlipidic diet (n=7/n=7), males/females from sedentary fathers submitted to standard diet (n=7/n=7) during 6 months. The normality of the data was tested by the Shapiro-Wilk test and the variance analysis of one factor or mixt were also used. A $p < 0.05$ was assumed as significance level. The body mass was significantly lower in the offspring of trained fathers (-30 g / -29g) submitted to hyperlipidic and standard diet, respectively. The adipose tissue was significantly lower in the obese male (-7.23 g) and obese female (-5.16 g) born from trained fathers as compared with the offspring from sedentary fathers. As regards physical performance, there were significant differences in isometric muscle strength between females (709.3 ± 198.7 g vs 557.4 ± 68.0 g; $p=0.01$), and cardiorespiratory fitness (40.0 ± 2.2 m.min⁻¹ vs 32.4 ± 5.6 m.min⁻¹; at three months), from trained fathers versus sedentary with standard diet, respectively. Additionally, there were no significant differences in the glucose tolerance oral test, triglycerides and total cholesterol. It was concluded that RT performed by the father before fecundation may be capable of protecting the offspring from body fat gain and improve physical performance (strength and cardiovascular fitness) in the offspring submitted or not to hyperlipidic diet.

Keywords: Obesity; Physical Exercise; Epigenetics; Resistance Exercise.

Treinamento de força paterno protege contra o ganho de massa gorda e melhora o desempenho físico nas proles

Introdução

Os índices de obesidade vêm crescendo de forma alarmante na maioria dos países, chegando a mais de 1 bilhão de pessoas em todo mundo. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a obesidade é uma doença crônica epidêmica, que atinge crianças, adolescentes e adultos de países com diferentes níveis de desenvolvimento, inclusive superando a desnutrição e doenças infecciosas. Esta epidemia global requer atenção especial dos serviços de saúde, pois até 2015, estima-se que aproximadamente 2 bilhões e 300 mil indivíduos apresentarão sobrepeso e mais de 700 milhões obesidade (WHO, 2007).

Em crianças, os dados mais atuais e de abrangência nacional sobre o estado nutricional são os da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2008 a 2009 e da Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde (PNDS) de 2006, para crianças até cinco anos. Os resultados da POF mostraram que a prevalência de excesso de peso variou de 32% a 40% em crianças de cinco a nove anos no Sudeste, Sul e Centro-Oeste e de 25% a 30% no Norte e Nordeste, faixa etária em que o aumento da prevalência da obesidade foi mais relevante. Nesse aspecto, uma questão sine qua non está condicionada a estimativa de que metade das crianças obesas tornam-se

adultos obesos com grandes chances de sofrerem as consequências deste agravo, como diabetes tipo II, doenças cardiovasculares, doença aterosclerótica, hipertensão arterial, transtornos ortopédicos e articulares, doenças de pele, maior risco cirúrgico, dentre outras complicações (Carneiro et al., 2000).

A obesidade e os fatores de risco cardiovasculares relacionados são geralmente atribuídos ao alto consumo de alimentos ricos em gorduras saturadas e carboidratos refinados, combinado com a falta de atividade física. Entretanto, estudos recentes evidenciam que a obesidade e os fatores de risco relacionados podem ser programados pelo estilo de vida do pai. Ng et al., (2010) demonstraram que a obesidade paterna induziu disfunção das células betas pancreáticas nos filhotes. Além disso, a obesidade paterna foi associada com maior massa corporal, adiposidade e diminuição da sensibilidade à insulina nos filhotes quando comparado aos filhotes de pais com dieta normal.

Por outro lado, a atividade física está diretamente relacionada a redução dos riscos de desenvolvimento de diversas doenças, de tal modo que é um importante fator de saúde já na juventude. Andersen et al. (2004), demonstraram que baixos níveis de aptidão aeróbia na infância e na adolescência relacionaram-se com maiores riscos de doenças cardiovasculares na idade adulta. Recentemente, foi demonstrado que o treinamento de força (TF) foi efetivo em prevenir e tratar a obesidade e os fatores de risco cardiovasculares relacionados à síndrome metabólica (Tibana et al., 2013).

Por conseguinte, enquanto já estão bem definidos na literatura os impactos negativos da obesidade paterna sobre a obesidade e as doenças cardiovasculares (Ng et al., 2010), ainda são limitadas as informações sobre como o TF realizado pelo pai poderá promover benefícios sobre os fatores de risco cardiovascular e performance física nas proles. Portanto, o objetivo do estudo foi analisar os efeitos do TF realizado apenas pelo pai antes da fecundação e verificar se o modelo experimental interfere no ganho de massa corporal, tecido adiposo, nos fatores de risco cardiovascular e na performance física das proles submetidas ou não a dieta hiperlipídica.

Metodologia

Inicialmente ratos machos (*Wistar*) foram divididos em dois grupos: treinamento de força durante 8 semanas (n=8) e grupo controle (n=8). Após as 8 semanas os animais foram acasalados com fêmeas que permaneceram sedentárias durante todo esse período. Após o nascimento os animais foram distribuídos em quatro grupos: filhotes de pais não treinados alimentados com dieta controle (NT-Dc; n= 7machos/7fêmeas); filhotes de pais não treinados alimentados com dieta hiperlipídica (NT-Ob; n= 7machos/7fêmeas); filhotes de pais treinados alimentados com dieta controle (T-Dc; n= 7machos/7fêmeas); e filhotes de pais treinados alimentados com dieta hiperlipídica (T-Ob; n= 7machos/7fêmeas). Os animais com

dietas controle (66 g carboidratos; 22 g de proteínas; 4 g de lipídeos) foram alimentados com ração padrão e água fornecida ad libitum. Os grupos NT-Ob e T-Ob foram alimentados com uma dieta hiperlipídica (25 g de carboidrato; 20 g de proteínas; 50 g de gordura) (Prag soluções®) e refrigerante (Coca-Cola®) (carboidratos: 105,7 g/L; sódio: 51,4 g/L) após o 21º dia do nascimento e durante 6 meses.

Os animais foram mantidos em biotério de experimentação do Departamento de Educação Física da Universidade Católica de Brasília, com temperatura de 21°C, e ciclo claro-escuro de 12/12 horas (claro das 6:00 às 18:00 h, escuro das 18:00 às 06:00 h). Os cuidados com os animais seguiram as recomendações da Sociedade Brasileira de Ciência em Animais de Laboratório (SBCAL) sob supervisão e auxílio de uma médica veterinária e uma técnica bioterista. Os animais ao final do estudo foram eutanasiados pela médica veterinária com a utilização de solução letal contendo quetamina e xilazina. O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal da Universidade Católica de Brasília (010/13).

Protocolo de treinamento de força para os ratos

O treinamento de força de oito semanas foi realizado uma vez a cada três dias. Inicialmente, os ratos foram adaptados ao protocolo de treinamento de força que exigiu que os animais escalassem uma escada vertical (1,1 x 0,18 m, degrau de 2-cm, inclinação de 80°) com pesos presos as suas caudas. O tamanho da escada exigiu que os animais realizassem 8-12 movimentos por escalada. O aparato de carga foi preso a porção proximal da cauda com uma fita auto-adesiva. Caso necessário um estímulo com pinça foi aplicado na cauda do animal para iniciar o movimento. No topo da escada os ratos deveriam alcançar uma gaiola (20 x 20 x 20 cm). Este procedimento foi repetido até que os animais consigam voluntariamente escalar a escada, três vezes consecutivas, sem estímulo.

As sessões de treinamento consistiram de oito escaladas na escada, com duas séries em cada intensidade de 50%, 75%, 90% e 100% da capacidade máxima de carregamento do animal, determinada na sessão anterior. Durante as escaladas subsequentes foram adicionados 30g até que uma nova capacidade máxima de carregamento fosse determinada. O protocolo de treinamento de força foi utilizado anteriormente em estudos do nosso grupo de pesquisa (Prestes et al., 2010).

Avaliação da massa corporal

A massa corporal (g) dos filhotes foi avaliada semanalmente durante 6 meses. A massa corporal foi registrada em balança eletrônica digital (Marte®, modelo S-4000, com sensibilidade de 0,1g, Marte Balanças e Aparelhos de Precisão Ltda., Santa Rita do Sapucaí, MG, Brasil).

Avaliação da força muscular

Para realizar o teste de força de agarre foi utilizado um transdutor de força conectado a um pequeno suporte metálico. O aparelho foi calibrado antes de cada experimento com o uso de pesos de 5, 10, 20, 50, 100 e 200 g. Inicialmente os animais foram habituados à sala de experimentação 2 horas antes do experimento e manipulados pelo experimentador. Durante o teste, o experimentador manteve o animal seguro pela cauda e o permitiu agarrar o suporte com as patas dianteiras, mantendo o corpo sempre paralelo em relação à superfície. Após manter o animal por dois segundos nessa posição, o examinador aumentou a força continuamente (sempre paralela à superfície) até que o animal soltasse o suporte. O pico de força máxima foi registrado automaticamente no momento em que o animal soltou o suporte e foi expresso em gramas força (gf). Cinco testes foram realizados por animal num período máximo de 50 segundos.

Avaliação da capacidade aeróbia máxima

Para avaliação da velocidade aeróbia máxima ($V_{m\acute{a}x}$) e distância percorrida, primeiramente foi realizado um protocolo de familiarização dos animais com o ambiente da esteira rolante (li 870, Letica Scientifi, Barcelona, Espanha), afim da redução dos níveis de estresse dos animais. Após a familiarização foi realizado um protocolo escalonado com velocidade inicial de 13 m/min com incrementos de 3 m/min a cada 3 minutos até a exaustão do animal. A exaustão foi estabelecida quando o animal não manteve mais o padrão de corrida ou permaneceu na plataforma elétrica durante um período de 10 segundos, caso o animal não completasse todo o estágio, a $V_{m\acute{a}x}$ foi estabelecida pelo estágio antecedente.

Coleta do tecido adiposo

Os tecidos adiposos Urogenital (URO), Mesentérico (MES) e Retroperitoneal (RET) foram coletados, pesado e estocado a -80°C . A gordura mesentérica inclui o tecido adiposo próximo ao trato gastrointestinal do esfíncter gastroesofageal até o fim do reto. Cuidado especial foi tomado em distinguir e excluir as células pancreáticas. A gordura urogenital inclui o tecido adiposo que circunda o rim, ureter e bexiga. A gordura retroperitoneal será retirada atrás de cada rim ao longo dos músculos lombares.

Teste oral de tolerância à glicose (TOTG)

O TOTG foi realizado com os animais na última semana do experimento, após um período de 15 horas de jejum. Uma primeira coleta de sangue foi feita por meio de um único corte na extremidade da cauda do animal (tempo 0). Em seguida, uma solução de glicose a 20% (2 g/kg de peso) foi administrada aos ratos oralmente. Amostras de sangue foram coletadas após 30, 60 e 120 minutos com fitas-teste com glicose oxidase, visando a determinação das concentrações de glicose através do glicosímetro (ACCU CHECK- Active, Roche®, Mannheim, Alemanha).

Análise Estatística

A estatística foi realizada aceitando o nível de significância para todas as variáveis estudadas em $p \leq 0,05$. Realizou-se o teste de Shapiro-Wilk para avaliar a normalidade dos dados e análises de variância de um fator ou mista também foram utilizadas.

Resultados

A massa corporal foi significativamente menor nos filhos de pais treinados (-30 g / -29g) submetidos a dieta hiperlipídica e padrão, respectivamente. O tecido adiposo foi significativamente menor nos machos obesos (-7,23 g) e fêmeas obesas (-5,16 g) dos pais treinados quando comparado aos filhos de pais sedentários.

Em relação a performance física, foram encontradas diferenças significativas na força muscular isométrica entre as fêmeas ($709,3 \pm 198,7$ g vs $557,4 \pm 68,0$ g; $p=0,01$), e a aptidão cardiovascular ($40,0 \pm 2,2$ m.min⁻¹ vs $32,4 \pm 5,6$ m.min⁻¹; aos três meses), de pais treinados versus sedentários com dieta padrão, respectivamente.

Adicionalmente, não foram observadas diferenças significativas no teste oral de tolerância a glicose, triglicerídeos e colesterol total.

Tabela 1. Testes físicos e perfil bioquímico dos ratos de pais treinados e sedentários.

	NT-Ob	T-Ob	NT-CON	T-CON
Machos				
Triglicerídeos mg/dL	123.6 ± 28.9	129.7 ± 23.0	130.0 ± 4.2	134.0 ± 15.0
Colesterol, mg/dL	168.9 ± 4.7	161.6 ± 5.0	$156.5 \pm 5.0^*$	$158.3 \pm 6.2^*$
V _{máx.} , m/min (3 meses)	26.9 ± 2.9	25.4 ± 3.3	29.4 ± 3.6	$31.3 \pm 2.1^\dagger$
V _{máx.} , m/min (6 meses)	45.4 ± 7.0	47.6 ± 3.5	48.3 ± 2.9	47.6 ± 4.5
Fêmeas				
Triglicerídeos mg/dL	111.7 ± 23.3	122.0 ± 19.6	$157.6 \pm 35.5^*$	$167.6 \pm 38.2^{*\dagger}$
Colesterol, mg/dL	158.0 ± 4.6	158.4 ± 8.1	162.3 ± 1.5	165.0 ± 4.4
V _{máx.} , m/min (3 meses)	36.7 ± 4.2	35.9 ± 2.8	32.4 ± 5.6	$40.0 \pm 2.2^\ddagger$
V _{máx.} , m/min (6 meses)	58.3 ± 2.9	56.9 ± 3.8	57.6 ± 1.9	59.7 ± 2.4

* $p < 0.05$ vs NT-Ob; $^\dagger p < 0.05$ vs T-Ob; $^\ddagger p < 0.05$ vs NT-CON.

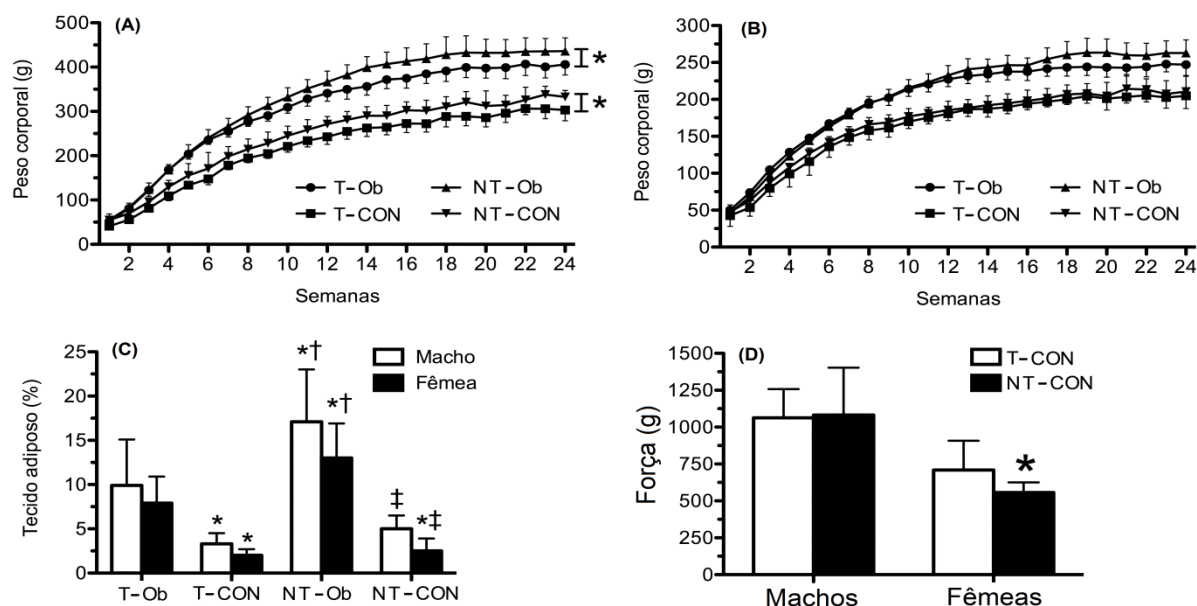


Figura 1. (A) Massa corporal (gramas) dos machos analisada durante 24 semanas; (B) Massa corporal (gramas) das fêmeas analisada durante 24 semanas; (C) Tecido adiposo (gramas) dos filhotes após 24 semanas; (D) Força muscular (gramas) nos filhotes após 24 semanas. T-Ob = filhotes de pais treinado submetidos a dieta hiperlipídica; NT-Ob = filhotes de pais sedentários submetidos a dieta hiperlipídica; T-CON = filhotes de pais treinado submetidos a dieta controle; NT – CON = filhotes de pais sedentários submetidos a dieta controle * $p < 0.05$ filhotes de pais treinados versus filhotes pais sedentários.

DISCUSSÃO

O objetivo do estudo foi analisar os efeitos do TF realizado apenas pelo pai antes da fecundação e verificar se o modelo experimental interfere no ganho de massa corporal, tecido adiposo, nos fatores de risco cardiovascular e na performance física das proles submetidas ou não a dieta hiperlipídica. Os resultados do presente estudo demonstraram que o TF realizado pelo pai antes da fecundação pode ser capaz de proteger os filhos ao ganho de gordura corporal e melhorar o desempenho físico (força e aptidão cardiovascular) nos filhos submetidos ou não a dieta hiperlipídica.

Os resultados do presente estudo corroboram com estudos anteriores que avaliaram os efeitos da obesidade (Ng et al., 2010) e/ou o exercício físico realizado apenas pelos pais na saúde cardiovascular das proles (McPherson et al., 2015). Ng et al., (2010) demonstraram que a obesidade paterna induziu disfunção das células betas pancreáticas nos filhotes. Além disso, a obesidade paterna foi associada com maior massa corporal, adiposidade e diminuição da sensibilidade á insulina nos filhotes quando comparado aos filhotes de pais com dieta normal. Não obstante, McPherson et al., (2015) analisaram os efeitos da obesidade e do treinamento aeróbio (8 semanas / natação / 3 vezes por semana com duração de 30 minutos) paterno na

saúde cardiovascular das proles e o possível papel dos microRNAs na resposta desses fenótipos. Os resultados encontrados pelos pesquisadores demonstraram que tanto a dieta controle como a prática de exercício físico foram capazes de normalizar a expressão de microRNAs, potencialmente diminuindo a probabilidade das proles a desenvolver obesidade e doenças metabólicas. Entretanto, o presente estudo difere do estudo de McPherson et al., (2015) em decorrência da utilização do treinamento de força e não da utilização de exercícios cardiovasculares (natação) e de acordo com os resultados apresentados foi igualmente efetivo em diminuir a probabilidade do desenvolvimento da obesidade e de doenças metabólicas, além de aumentar a performance física (fêmeas).

Em conclusão, os resultados do presente estudo demonstram pela primeira vez que o exercício de força muscular realizado apenas pelo pai antes da fecundação é capaz de modular de forma efetiva a diminuição dos fatores de risco cardiovascular (obesidade, diabetes e dislipidemia) e aumentar a performance física (força e aptidão cardiovascular) dos filhos submetidos ou não a dieta hiperlipídica.

Referências bibliográficas

ANDERSEN, L. B., *et al.* The relationship between physical fitness and clustered risk, and tracking of clustered risk from adolescence to young adulthood: eight years follow-up in the Danish Youth and Sport Study. **Int J Behav Nutr Phys Act**, v. 8, n. 1, p. 6-10, 2004.

CARNEIRO, J. R. I., *et al.* Obesidade na adolescência: fator de risco para complicações clínico-metabólicas. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 44, n. 5, p. 390-399, 2000.

MCPHERSON, N. O.; OWENS, J. A.; FULLSTON, T.; LANE, M. Preconception diet or exercise interventions in obese fathers normalizes sperm microRNA profile and metabolic syndrome in female offspring. **Am J Physiol Endocrinol Metab**, no prelo, 2015.

NG, S. F., *et al.* Chronic high-fat diet in fathers programs β -cell dysfunction in female rat offspring. **Nature**. v.467, n. 21, p. 963-6, 2010.

PRESTES, J., *et al.* Effects of ovariectomy and resistance training on MMP-2 activity in skeletal muscle. **Appl Physiol Nutr Metab**, v. 34, n. 4, p. 700-6, 2009.

TIBANA, R. A., PRESTES J. Treinamento de força e síndrome metabólica: uma revisão sistemática. **Rev Bras Cardiol**, v. 26, n. 1, p. 66-76, 2013.

World Health Organization (WHO). Obesity and overweight. Disponível em <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en> 2007 Acessado em 19/08/2013.

Respostas Agudas Hemodinâmicas, Metabólicas e de Desempenho do Treinamento Físico com Oclusão Vascular

Temática: Atividade Física e Saúde – Comunicação Oral

Francisco Ramon Rodrigues Sousa²⁻³

Frederico Santos de Santana¹⁻³

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIEURO,
DF,BRASIL,ptramonrodrigues@gmail.com;fredericosantana@hotmail.com

Silvson Junio¹⁻³

Alessandro Mendes dos Reis¹⁻³

Heider de Jesus²⁻³

Sandor Balsamo¹⁻³

RESUMO

O Exercício com oclusão vascular (OV) tem se mostrado eficaz comparado com o método tradicional de treinamento de força (TF) para ganho de desempenho e massa muscular, porém as respostas agudas ainda carecem de maiores esclarecimentos, sobretudo no que diz respeito a alguns parâmetros metabólicos, hemodinâmicos e de desempenho físico. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi investigar respostas hemodinâmicas (pressão arterial sistólica - PAS; pressão arterial diastólica – PAD; frequência cardíaca – FC), glicemia, dor muscular (avaliada pela escala visual analógica – EVA); percepção subjetiva de esforço (PSE) e número de repetições com uma sessão aguda de treinamento de força com oclusão vascular (PCOV) e sem oclusão vascular (PSOV). A amostra foi composta por 10 indivíduos do gênero masculino (idade média 24,4± 3 anos) com experiência em treinamento de força mínima de três meses, onde os mesmos executaram os dois protocolos (Protocolo com oclusão [PCOV] e Protocolo sem oclusão [PSOV]) com o intervalo de uma semana, de forma aleatória. Os voluntários realizaram três séries até a falha concêntrica, com intervalo de 45 segundos de descanso entre as séries, no exercício flexão de cotovelo bilateral no banco Scott com Elastos[®] de cor amarela. O protocolo PCOV foi realizado com 80 % da pressão de oclusão total da artéria braquial (média: 104,4 ± 12,4mmHg) - aferida por doppler vascular portátil. Os resultados apontaram respostas similares em ambos, em todas as variáveis investigadas, com exceção do número de repetições, que foi maior no PSOV. Pelos resultados demonstrados nessa pesquisa, podemos inferir que o fato de ocluirmos parcialmente a artéria braquial não interferiu nas respostas fisiológicas normais e aceitáveis que o treinamento convencional proporciona, ou seja, o TF com OV respondeu de forma similar ao TF sem OV em todas as variáveis investigadas, com exceção do número de repetições (p<0,05). O método com OV parece ser seguro em nível de resposta hemodinâmica para homens treinados saudáveis

Palavras-chave: Oclusão Vascular; Treinamento de Força Muscular; Hipertensão; Diabetes; Elásticos.

ABSTRACT

The exercise with vascular occlusion (OV) has been showed effective and superior when compared to the traditional method of strength training (ST) on performance e muscle hypertrophy. But it's necessary more information about de acute responses of metabolic, hemodynamic and performance. So, the aim of this study was to investigate hemodynamic responses, glycemia, muscle pain, perception of exertion and number of repetitions of an acute session of strength training with and without vascular occlusion. The sample consisted of 10 male subjects (mean age 24.4 ± 3 years) experienced with strength training at least three months. The protocols of resistance training with and without vascular occlusion where randomly separated for one week of interval time. The volunteers performed three sets until the concentric failure, with 45 seconds rest between sets, on the bilateral Scott Bench elbow flexion exercise with Elastos[®] (rubber bands). The variables investigated were systolic and diastolic blood pressure, heart rate, blood glucose, muscle pain, perceived exertion (PSE) and number of repetitions. It was performed 80% of total vascular occlusion pressure of the brachial artery (mean: 104.4 ± 12.4 mmHg), measured by portable vascular Doppler. The results showed similar responses in both investigation in all variables, except for the number of repetitions, which was higher in PSOV. The results shown in this study, we can infer that the fact partially occlude the brachial artery did not interfere with normal and acceptable physiological responses than conventional training provides, ie the TF with OV responded similarly to TF without OV in all variables investigated, except for the number of repetitions ($p < 0,05$). The method OV appears to be safe in hemodynamic response level for trained healthy men

Keywords: Vascular Occlusion; Resistance Training, Hypertension, Diabetes, Rubber Bands.

Respostas Agudas Hemodinâmicas, Metabólicas e de Desempenho do Treinamento Físico com Oclusão Vascular

INTRODUÇÃO

A técnica de execução do TF com OV consiste na restrição do fluxo sanguíneo por meio da aplicação de um manguito de pressão da porção superior dos membros superiores e/ou inferiores. O método tem como objetivo promover o desempenho e hipertrofia muscular por meio do acúmulo de metabólitos, e consequentemente, elevação de hormônio do crescimento, lactacidemia, interleucina-6, creatina-quinase, norepinefrina, assim como, a atividade eletromiográfica.

A partir destas considerações, desenvolveu-se a hipótese de que a PA, a FC, a glicemia, a dor muscular tardia pós-cada série e a PSE estarão significativamente maiores em indivíduos ativos durante o TF com OV, assim como, se verificará maior efeito agudo hipotensor e hipoglicêmico pós-treinamento. Acredita-se ainda que, o número de repetições executadas durante uma sessão de TF com OV será menor. Sendo assim, o objetivo deste estudo será comparar o comportamento agudo de variáveis hemodinâmicas, metabólicas, de desempenho físico, percepção de intensidade e dor em indivíduos saudáveis experientes em TF.

MÉTODOS

A pesquisa foi de caráter quase-experimental, tendo como variáveis dependentes as respostas agudas durante e após uma sessão de TF com OV. Para participação nesta pesquisa, a amostra voluntariamente assinou um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

DESCRIÇÃO DA AMOSTRA

A amostra foi composta por 10 indivíduos, gênero masculino, idade entre 21 e 30 anos, experientes em TF (> três meses). Foram excluídos os indivíduos que apresentaram hipertensão arterial sistêmica ($\geq 140/90$ mmHg), taquicardia (≥ 100 bpm), hiperglicemia (≥ 240 mg/dl) em repouso e que tiveram limitações ósteo-mio-articulares que impedissem a execução do protocolo de treinamento e testes.

DESCRIÇÃO DO EXERCÍCIO E DO EXPERIMENTO

O exercício selecionado foi flexão de cotovelo bilateral no banco scott com elastos® (Brasília - Brasil) [Disponível em : < www.elastos.com.br >]. A posição inicial do movimento se deu com os cotovelos completamente estendidos e a flexão foi realizada até à máxima amplitude do movimento.

O ritmo de execução das repetições foi de um batimento por segundo por ação muscular controlada por um metrônomo que emite sinais sonoros ritmados para auxílio da manutenção da velocidade de execução do exercício. Caso o ritmo fosse perdido em pelo menos cinco repetições a série seria encerrada. Foram executadas três séries, com o máximo de repetições possíveis até a falha concêntrica, respeitando um intervalo de 45 segundos de recuperação entre cada série.

Especificamente, no protocolo de TF com OV, a determinação da completa oclusão da artéria braquial foi realizada por meio do Doppler Vascular Portátil. Além disso, o protocolo de TF com OV foi caracterizado pelo uso de braçadeiras na extremidade proximal do bíceps braquial (bilateral), travadas na pressão equivalente a 80% da pressão de oclusão máxima, com esfigmomanômetros acoplados para controle da pressão. A oclusão foi mantida durante todo o protocolo, que durou cerca de 4,5 minutos e foi liberado imediatamente após o término da última série.

DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

Os voluntários executaram dois protocolos com intervalo de uma semana entre eles, um com oclusão vascular (PCOV) e outro sem oclusão vascular (PSOV).

No primeiro dia, aqueles que se voluntariaram, assinaram o TCLE, e o questionário sobre o nível de dor muscular ou articular (EVA-Dor). Além disso, foi realizado o teste para encontrar a pressão de oclusão vascular (80% do máximo) que seria usada no estudo. Este dia finalizou com uma sessão de familiarização com elásticos e uma série do exercício com e sem o uso do método de OV. Após 48 horas, foi realizado o primeiro protocolo (PSOV ou PCOV) e exatamente uma semana após, o 2º protocolo (PSOV ou PCOV).

DESCRIÇÃO DOS PROTOCOLOS DE TREINAMENTO

Até então, todos os dados coletados foram referentes, principalmente, às descrições das características da amostra e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão (exceto, FC, PA e glicemia). A duração de cada protocolo foi de 1 semana e sua ordem de execução foi selecionada aleatoriamente, por meio de sorteio simples.

No protocolo com OV, inicialmente, os voluntários foram convidados a manter-se na posição sentada, em repouso durante 5 minutos, ambiente calmo, climatizado (22°C) e silencioso. Após esse período, foram coletados PA, FC, glicemia, PSE e EVA-DOR. Após a coleta de dados, as braçadeiras foram infladas de acordo com a pressão estipulada no teste de pressão de oclusão máxima e iniciaram-se as séries de exercícios. Imediatamente após o término da última série, após o 15º, 30º, 45º e 60º minuto, todos estes dados foram coletados novamente. Além disso, a amostra respondeu ao EVA-Dor no intervalo de recuperação entre cada série e diariamente durante a semana pós-treino. Enfim, o protocolo sem OV, foi idêntico, exceto o uso das braçadeiras infladas para indução da oclusão.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para a análise da normalidade e homogeneidade dos dados, os testes de Kolmogorov-Smirnov e Levene foram usados, respectivamente. Para examinar a resposta das variáveis hemodinâmicas e glicêmicas em resposta a intervenção aguda, uma ANOVA 2x6 (grupos x momentos) foi usada. Para o número de repetições, PSE e EVA uma ANOVA 2x3 (grupos x momentos) foi aplicada (DANCEY e REIDY, 2004; ANDY, 2005). Quando diferenças foram indicadas entre grupos, momentos e interações, uma análise de *efeito simples* foi empregada (DANCEY e REIDY, 2004). O tamanho de efeito utilizado para a análise foi o do *eta parcial ao quadrado* (η^2) e a magnitude do tamanho do efeito os seguintes valores foram considerados: pequeno (0,20-0,49), moderado (0,50-0,79) e grande ($\geq 0,80$) (COHEN, 1988). Um nível alfa de $\leq 0,05$ foi considerado significativo e os valores de *P* são bilaterais. Dados foram reportados como média e desvio padrão (DP). Todas as análises foram conduzidas no *software* SPSS version 18,0 (SPSS Inc., Chicago).

RESULTADOS

PRESSÃO ARTERIAL SISTÓLICA

Para a PAS não foi encontrada interação entre os grupos ($F(5,108) = 1,08$, $p = 0,37$) e nem diferença intergrupos ($F(1,108) = 0,30$, $p = 0,58$). No entanto, foi encontrada diferença intragrupos ($F(5,108) = 9,68$, $p = 0,001$) com *eta* de 0,31 (31% de variação na PAS explicada pela intervenção).

Para o GSO a PAS aumentou no momento pós-exercício ($p = 0,007$) em relação ao pré e permaneceu abaixo dos valores pós-exercício nos momentos 15 minutos ($p = 0,001$), 45 minutos ($p = 0,001$) e 60 minutos ($p = 0,001$).

Para o GCO a PAS aumentou no momento pós-exercício ($p = 0,008$) em relação ao pré e permaneceu abaixo dos valores pós-exercício nos momentos 15 minutos ($p = 0,020$), 30 minutos ($p = 0,006$), 45 minutos ($p = 0,022$) e 60 minutos ($p = 0,010$).

PRESSÃO ARTERIAL DIASTÓLICA

Para a PAD não foi encontrada interação entre os grupos ($F(5,108) = 0,86$, $p = 0,51$), diferença intergrupos ($F(1,108) = 0,33$, $p = 0,58$) e intragrupos ($F(5,108) = 2,59$, $p = 0,50$) com *eta* de 0,10 (10% de variação na PAD explicada pela intervenção).

FREQUÊNCIA CARDÍACA

Para a FC não foi encontrada interação entre os grupos ($F(5,108) = 0,10$, $p = 0,99$), diferença intergrupos ($F(1,108) = 2,02$, $p = 0,15$) e intragrupos ($F(5,108) = 7,73$, $p = 0,000$) com η^2 de 0,26 (26% de variação na FC explicada pela intervenção).

GLICEMIA

Para a glicemia não foi encontrada interação entre os grupos ($F(5,108) = 0,59$, $p = 0,70$), diferença intergrupos ($F(1,108) = 4,00$, $p = 0,05$) e intragrupos ($F(5,108) = 0,28$, $p = 0,92$). η^2 de 0,01 (1% de variação na glicemia explicada pela intervenção).

REPETIÇÕES

Para o número de repetições foi encontrada interação entre os grupos ($F(2,54) = 3,7$, $p = 0,03$), diferença intergrupos ($F(1,54) = 34,33$, $p = 0,001$) e intragrupos ($F(2,54) = 27,03$, $p = 0,001$) com η^2 de 0,12 (12% de variação no número de repetições explicado pela intervenção).

A interação verificada indica que aqueles do grupo sem oclusão vascular realizaram maior quantidade de repetições do que aqueles que realizaram o exercício com oclusão vascular. Além disso, na análise intragrupo o número de repetições na segunda e terceira série foi menor em relação à primeira para os dois grupos ($p < 0,05$).

PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO

Para a PSE não foi encontrada interação entre os grupos ($F(2,54) = 0,10$, $p = 0,89$), diferença intergrupos ($F(1,54) = 2,71$, $p = 0,10$). No entanto, diferença intragrupos ($F(2,54) = 13,63$, $p = 0,001$) com η^2 de 0,33 (33% de variação na PSE explicada pela intervenção).

Para o GSO a PSE aumentou na segunda série ($p = 0,007$) e terceira série ($p = 0,005$) em relação à primeira.

Para o GCO a PSE aumentou na segunda série ($p = 0,002$) e terceira série ($p = 0,009$) em relação à primeira.

ESCALA VISUAL ANALÓGICA

Para a EVA não foi encontrada interação entre os grupos ($F(2,54) = 0,33$, $p = 0,71$). No entanto, diferença intragrupos ($F(2,54) = 17,59$, $p = 0,008$) e intergrupos ($F(1,54) = 7,52$, $p = 0,008$) foi encontrada com η^2 de 0,39 (39% de variação na EVA explicada pela intervenção).

Para o GSO a EVA aumentou na segunda série ($p = 0,002$) e terceira série ($p = 0,006$) em relação à primeira.

Para o GCO a EVA aumentou na segunda série ($p = 0,001$) e terceira série ($p = 0,001$) em relação à primeira.

Em relação à diferença entre os grupos, somente foi encontrada diferença na segunda série, onde o GCO apresentou maior valor em relação GSO no mesmo ponto ($t(18) = -2,39$, $p = 0,02$).

Tabela 1. Dados da pressão arterial sistólica (mmHg) expressos em média e desvio padrão (DP).

Grupo s	PAS pré	PAS pós	PAS 15'	PAS 30'	PAS 45'	PAS 60'
GSO	123,50±8,41	141,60±6,06*	122,20±12,95†	128,70±23,13	118,00±7,18†	121,00±6,67†
GCO	123,50±12,70	139±10*	118,90±6,81†	119,80±8,85†	123,40±7,43†	123,80±6,41†

Legenda: PAS = pressão arterial sistólica, GSO = grupo sem oclusão, GCO = grupo com oclusão, *diferença em relação ao pré-exercício ($p < 0,05$), †diferença em relação ao momento pós-exercício ($p < 0,05$).

Tabela 2. Dados da pressão arterial diastólica (mmHg) expressos em média e desvio padrão (DP).

Grupo s	PAD pré	PAD pós	PAD 15'	PAD 30'	PAD 45'	PAD 60'
GSO	71,60±9,18	77,90±11,45	69,30±11,51	74,40±8,50	69,60±9,12	74,90±10,85
GCO	75,80±11,48	79,00±10,15	68,80±5,71	68,00±7,35	73,90±5,33	78,70±14,52

Legenda: PAD = pressão arterial diastólica, GSO = grupo sem oclusão, GCO = grupo com oclusão.

Tabela 3. Dados da frequência cardíaca (bpm) expressos em média e desvio padrão (DP).

Grupo s	FC pré	FC pós	FC 15'	FC 30'	FC 45'	FC 60'
GSO	73,20±12,15	90,90±17,44*	76,50±14,79	75,30±15,83†	71,40±10,48†	68,80±9,66†
GCO	70,20±10,41	89,90±22,30	69,90±10,37	71,30±8,63	68,70±8,42	68,70±8,42

Legenda: FC = frequência cardíaca, GSO = grupo sem oclusão, GCO = grupo com oclusão.

*diferença em relação ao pré-exercício ($p < 0,05$), †diferença em relação ao momento pós-exercício ($p < 0,05$).

Tabela 4. Dados da glicemia (mg/dl) expressos em média e desvio padrão (DP).

Grupo s	Glicemia pré	Glicemia pós	Glicemia 15'	Glicemia 30'	Glicemia 45'	Glicemia 60'
---------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

GSO	95,60±12,9 1	91,70±12,4 5	93,40±9,11	91,70±10,40	94,90±13,4 6	91,30±14,5 9
GCO	102,10±6,9 7	98,80±7,60	96,50±6,97	104,10±33,6 8	96,50±8,96	94,40±8,90

Legenda: GSO = grupo sem oclusão, GCO = grupo com oclusão.

Tabela 5. Dados do número de repetições expressos em média e desvio padrão (DP).

Grupos	1ª série	2ª série	3ª série
GSO	144,00±75,39‡*	48,90±28,94‡*†	42,40±30,49‡*†
GCO	54,40±12,17	12,10±3,96†	7,00±3,13†

Legenda: GSO = grupo sem oclusão, GCO = grupo com oclusão, *diferença entre os grupos ($p < 0,05$), ‡ interação entre os grupos ($p < 0,05$), †diferença em relação à primeira série ($p < 0,05$).

Tabela 6. Dados da percepção subjetiva de esforço expressos em média e desvio padrão (DP).

Grupos	PSE 1ª série	PSE 2ª série	PSE 3ª série
GSO	5,70±2,11	7,40±1,84†	8,60±1,84†
GCO	6,40±2,17	8,40±1,07†	9,10±0,88†

Legenda: GSO = grupo sem oclusão, GCO = grupo com oclusão, PSE = percepção subjetiva de esforço. †diferença em relação à primeira série ($p < 0,05$).

Tabela 7. Dados da escala visual analógica (EVA) expresso em média e desvio padrão (DP).

Grupos	EVA 1ª série	EVA 2ª série	EVA 3ª série
GSO	5,30±2,11	6,60±1,65†*	8,00±1,63†
GCO	6,00±1,63	8,10±1,10†	9,10±0,88†

Legenda: GSO = grupo sem oclusão, GCO = grupo com oclusão, EVA = escala visual analógica. †diferença em relação à primeira série ($p < 0,05$), *diferença entre os grupos ($p < 0,05$).

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi investigar respostas hemodinâmicas (pressão arterial sistólica - PAS; pressão arterial diastólica – PAD; frequência cardíaca – FC), glicemia, dor muscular (avaliada pela escala visual analógica – EVA); percepção subjetiva de esforço

(PSE) e número de repetições com uma sessão aguda de treinamento de força com oclusão vascular (PCOV) e sem oclusão vascular (PSOV).

Os resultados apontaram respostas similares em ambos, em todas as variáveis investigadas, com exceção do número de repetições, que foi maior no PSOV.

Pelos resultados demonstrados nessa pesquisa, podemos inferir que o fato de ocluirmos parcialmente a artéria braquial não interferiu nas respostas fisiológicas normais e aceitáveis que o treinamento convencional proporciona, ou seja, o TF com OV respondeu de forma similar ao TF sem OV em todas as variáveis investigadas, com exceção do número de repetições.

O baixo número de repetições no PCOV pode ter ocorrido pela sensação de dor que a OV proporciona, mesmo antes de iniciarmos as séries do exercício. Além de causar parestesias, escurecimento da pele por conta do acúmulo regional de sangue e uma vascularização diferente do normal. Todos esses fatores podem ter contribuído para que o voluntário sentisse a necessidade de encerrar os movimentos de forma precoce. Além disso, em condições normais as fibras de contrações rápidas são recrutadas apenas quando necessário, já no protocolo com OV, mesmo que em baixa intensidade as fibras de contração rápida são recrutadas de forma prematura. Isso pode explicar o fato da PSE e EVA, em determinados momentos, estarem maiores no PCOV. (Jeremy Paul, et al.2009).

A oclusão vascular foi efetuada na artéria braquial em indivíduos normotensos, em um grupo muscular relativamente pequeno, o que pode ter dificultado a potencialidade dos resultados, levando isso em consideração, podemos afirmar que o treinamento de força com oclusão vascular é seguro em relação às repostas pressóricas e demais respostas agudas investigadas quando comparado ao PSOV.

Obtivemos algumas limitações em relação ao estudo. Verificamos uma perda da pressão que o manguito do esfigmomanômetro aplicava sobre a artéria braquial, ao término de cada série, nós reestabelecemos a pressão pré-determinada, para que o voluntário pudesse efetuar as séries subsequentes com a pressão correta. Outra dificuldade foi encontrar voluntários que cumprissem com as exigências pré-estabelecidas para esse estudo. O método com OV parece ser seguro em nível de resposta hemodinâmica para homens treinados saudáveis. Quanto à essa deve ser efetuada de forma cautelosa, devido ao baixo número de estudos em relação ao método, tanto para fins de desempenho, quanto para fins terapêuticos.

CONCLUSÃO

Os resultados apontaram respostas similares em ambos os grupos em todas as variáveis investigadas, com exceção do número de repetições, que foi maior no PSOV. Sendo assim, não houve alterações significativas nas variáveis investigadas.

REFERÊNCIAS

1. Rapid increase in plasma growth hormone after low-intensity resistance exercise with vascular occlusion, YUDAI TAKARADA, YUTAKA NAKAMURA, SEIJI ARUGA, TETUYA ONDA, SEIJI MIYAZAKI, NAOKATA ISHII. *J. Appl. Physiol.* 88: 61–65, 2000.
2. TAKARADA, Y.; SATO, Y.; ISHII, N. Effects of resistance exercise combined with vascular occlusion on muscle function in athletes. *Eur J Appl Physiol*, v. 86, n. 4, p. 308-14, 2002.
3. TAKARADA, Y.; TSURUTA, T.; ISHII, N. Cooperative effects of exercise and occlusive stimuli on muscular function in low-intensity resistance exercise with moderate vascular occlusion. *Jpn J Physiol*, v. 54, p. 585-92, 2004.
4. G. laurentino I , C. Ugrinowitsch; A. Y. Aihara ;A. R. Fernandes; J. A. C. Parcell; M. Ricard, V. Tricoll. Effects of strength and Vascular Occlusion. *Int J Sports Med*, 2008.
5. Moore, D. R.; Burgomaster, K. A.; Schofield, L. M.; Gibala, M. J.; Sale, D. G.; Phillips, S. M. Neuromuscular adaptations in human muscle following low intensity resistance training with vascular occlusion. *Eur J Appl Physiol*, v. 92, p. 399-406, 2004.
6. Takarada Y, Takazawa H, Sato Y, Takebayashi S, Tanaka Y, and Ishii Y. Effects of resistance exercise combined with moderate vascular occlusion on muscle function in humans. *J Appl Physiol* 88: 2097–2106, 2000.
7. H. Takano, T. Morita, H. Iida, M. Kato, K. Uno, K. Hirose, A. Matsumoto, K. Takenaka, Y. Hirata, T. Furuichi, F. Eto, R. Nagai, Y. Sato, T. Nakajima. Effects of low-intensity “KAATSU” resistance exercise on hemodynamic and growth hormone responses. *Int. J. Kaatsu Training Res.* 2005; 1: 13-18.
8. Haruhiko Madarame, Miwa Kurano, Haruhito Takano, Haruko Iida, Yoshiaki Sato, Hiroshi Ohshima, Takashi Abe, Naokata Ishii, Toshihiro Morita and Toshiaki Nakajima. Effects of low-intensity resistance exercise with blood flow restriction on coagulation system in healthy subjects. *Clin Physiol Funct Imaging* (2010) 30, pp210–213.
9. Laurentino, G.; Ugrinowitsch, C.; Aihara, A. Y.; Fernandes, A. R.; Parcell, A. C.; Ricard, M.; Tricoli, V. Effects of strength training and vascular occlusion. *Int J Sports Med.* v. 29, p. 664-7, 2008.
10. T. Abe, C. F. Kearns, S. Fujita, M. Sakamaki, Y. Sato, W. F. Brechue. Skeletal muscle size and strength are increased following walk training with restricted leg muscle blood flow: implications for training duration and frequency. *Int. J. KAATSU Training Res.* 2009; 5: 9-15.

TREINAMENTO DE FORÇA NÃO INDUZ HIPERTROFIA CARDÍACA CONCÊNTRICA EM PACIENTES HIPERTENSOS ESTÁGIO 1

Temática: Atividade Física e Saúde – Comunicação Oral

Milton Rocha Moraes¹

Universidade Católica de Brasília, DF, Brasil, milton.moraes@ucb.br

Thiago dos Santos Rosa²

Rafael Reis Olher³

Luiz Humberto Rodrigues Souza⁴

Marcos Antônio Pudo⁵

Universidade de Mogi das Cruzes, SP, Brasil, marcos.pudo@hotmail.com

Ronaldo de Carvalho Araújo⁶

Universidade Federal de São Paulo, SP, Brasil, araujorc@unifesp.br

Resumo

A ideia que o treinamento de força causa hipertrofia “concêntrica”, enquanto o exercício aeróbio promove uma hipertrofia ‘excêntrica’, tem gerado ainda nos dias atuais, bastante controversas. O TF tem sido amplamente recomendado como um adjuvante no tratamento da hipertensão arterial (Cornelissen e cols., 2011). No entanto, este exercício promove uma sobrecarga de pressão ao miocárdio. O objetivo deste estudo foi verificar se o TF três vezes por semana com carga moderada, poderia causar algum efeito deletério na morfologia e função cardíaca. Para tal procedimento 15 pacientes hipertensos grau I ($\bar{x}$, 45 $\pm$ 2 anos; 29 $\pm$ 2 kg/m²), foram submetidos a uma análise cardiológica por meio de Ecocardiografia, antes e depois de 12 semanas de TF (3x12, 2’ pausa, 60%1RM). As análises estatísticas foram por meio de teste t de *Student*, usando Prism 6®. Os resultados mostraram que o TF não alterou de forma significativa os parâmetros morfofuncionais do miocárdio. Todos os parâmetros cardíacos foram corrigidos pelo peso corporal total e a massa magra. Estes dados estão de acordo com outros estudos em

normotensos submetidos ao TF. Os nossos resultados demonstram que o TF com intensidade moderada não causa hipertrofia concêntrica do ventrículo esquerdo, e que o mesmo pode ser seguro no controle e tratamento da hipertensão arterial.

Palavras chave: Hipertrofia Cardíaca, Exercício de Força, Hipertensão

1 Doutor em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de São Paulo-UNIFESP, docente da Universidade Católica de Brasília

2 Doutor em Medicina pela Universidade Federal de São Paulo-UNIFESP, pós-doutorando pela Universidade Católica de Brasília

3 Mestre em Educação Física pela Universidade Católica de Brasília, docente da Faculdade Anhanguera

4 Mestre em Educação Física pela Universidade Católica de Brasília, docente da Universidade Estadual da Bahia

5 Mestre em Reabilitação pela Universidade Federal de São Paulo-UNIFESP, docente da Universidade de Mogi das Cruzes-SP

6 Doutor em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de São Paulo-UNIFESP, docente da Universidade Federal de São Paulo

ABSTRACT

The idea that resistance training cause hypertrophy "concentric", while aerobic exercise promotes an 'eccentric' hypertrophy, has still generated today, quite controversial. The resistance training has been widely recommended as an adjunct in the treatment of arterial hypertension (Cornelissen e cols., 2011). However, this exercise promotes a pressure overload on the myocardium. The aim of this study was to determine whether the resistance training three times a week with moderate load, could cause some deleterious effect on cardiac morphology and function. For this procedure 15 hypertensive patients grade I (♂, 45 ± 2 years; 29 ± 2 kg/m²), were subjected to analysis by cardiac echocardiography, pre and post 12 weeks (3x12, 2' pause, 60% 1RM). Statistical analyzes were by Student's t-test, using Prism 6®. The results showed that the resistance training did not change significantly the morphological and functional cardiological parameters. All cardiac parameters were corrected by total body weight and lean mass. These data are in agreement with other studies in normotensive submitted to resistance training. Our results demonstrate that the resistance training with moderate intensity does not cause

concentric left ventricular hypertrophy, and that it can be safe in the treatment and control of hypertension.

Key-words: Cardiac Hypertrophy, Resistance Exercise, Hypertension

TREINAMENTO DE FORÇA NÃO INDUZ HIPERTROFIA CARDÍACA CONCÊNTRICA EM PACIENTES HIPERTENSOS ESTÁGIO 1

Introdução

A preocupação médica com a pressão arterial (PA) perde-se no tempo. Coube a dois estudiosos de Alexandria, que tiveram grande influência da medicina grega de Hipócrates (460 a.C.), a descrição da pressão arterial. Herófilo (300 a.C.), descreveu com exatidão as pulsações, correlacionou à sístole e a diástole com os sons musicais e considerou ser a PA um fenômeno que acontece dentro dos vasos. Seu contemporâneo, Erasistrato (310 a.C.), o “pai da fisiologia”, considerou que “o coração dá origem ao espírito vital, que é levado pelas artérias a toda parte do corpo” (Booth 1977).

Entretanto, foi Leonardo da Vinci (1452-1519), mais de um século antes da definição da circulação sanguínea por Harvey, quem esclareceu algumas questões fundamentais sobre a estrutura e funcionamento cardíacos, ao mesmo tempo em que esclareceu um conjunto de ideias erradas ou místicas que persistiam desde a Antiguidade (Brandão e cols., 2003). Contudo, nos dias atuais podemos presenciar que algumas dúvidas sobre os efeitos do exercício físico sobre o sistema cardiovascular ainda persistem na área acadêmica, permanecendo o dito popular, que não é baseado em evidências científicas. Uma dessas dúvidas está relacionada ao tipo de hipertrofia cardíaca causada pelo exercício físico. Há relatos que o exercício crônico aeróbico, como por exemplo, a corrida, gera uma hipertrofia excêntrica, ou seja, um aumento no raio ou diâmetro ventricular esquerdo (Palatini e cols., 2009). Em contrapartida, ainda se acredita que o treinamento de força, principalmente com pesos, possa gerar uma hipertrofia concêntrica, ou seja, uma diminuição do raio ou diâmetro ventricular esquerdo (McArdle e cols., 2002).

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma doença caracterizada pela elevação dos níveis tensionais no sangue. A HAS ocorre quando as artérias sofrem algum tipo de resistência, perdendo a capacidade de contrair e dilatar, ou quando o volume de sangue se torna muito alto, exigindo uma velocidade maior para circular (VI DBHA, 2010). Hoje, a HAS é a principal causa de morte no mundo, pois pode favorecer uma série de outras doenças, entre elas a insuficiência cardíaca, causada, principalmente, por uma hipertrofia concêntrica do ventrículo esquerdo (HCVE) (Maciel, 2001). Este aumento no ventrículo esquerdo na HAS é em resposta a uma sobrecarga mecânica imposta cronicamente ao miocárdio, levando a expansão da massa mitocondrial, multiplicação em paralelo do número de miofibrilas, com conseqüente aumento da espessura individual dos miócitos, aumento de deposição da matriz extracelular e redução do estresse parietal, tal como previsto na lei de Laplace (Bristow, 1999).

Além disso, estudos relativos à história natural dessa condição clínica indicam que, pelo menos, 50% dos pacientes hipertensos não-tratados desenvolvem insuficiência cardíaca (Gerk e Barros, 2005). Essa cifra tornou-se ainda mais relevantes quando verificamos que apenas 29% dos pacientes hipertensos, nos Estados Unidos, são integrantes de um programa de tratamento anti-hipertensivo. Estes dados são equivalentes no Brasil, onde uma pequena parcela de aproximadamente 30% dos nossos hipertensos do programa tradicional e 20% do programa da saúde da família estão com os níveis pressóricos controlados (Gerk e Barros, 2005). O exercício físico tem sido proposto como uma forma de tratamento não farmacológico e com boa aceitação por parte dos integrantes de programas de reabilitação (Pescatello cols., 2004; Moraes cols., 2012). No entanto, há poucos estudos investigando os efeitos do treinamento de força (TF) sobre os parâmetros cardiovasculares de pacientes hipertensos, principalmente em relação aos aspectos morfofuncionais do coração.

Objetivos do estudo

Verificar por meio de ecocardiografia os efeitos do treinamento de força nas alterações morfofuncionais no miocárdio de pacientes hipertensos.

Revisão de literatura

Evidências mais recentes vão contra o antigo dogma de que o TF poderia elevar a PA de repouso (Cornelissen e Fagard 2011). Um dos possíveis motivos deste raciocínio origina-se dos dados obtidos em testes de exercícios de força máxima em culturistas, onde foi observada uma elevação aguda da PA (MacDougall e cols., 1985). Isso se deve, possivelmente, por um componente isométrico exagerado, falência concêntrica do movimento e associação da manobra de Valsalva (Haykowsky e cols., 2002; Pescatello e cols., 2004). Equivocadamente, associa-se as respostas cardiovasculares destes estudos, ao típico treinamento com pesos, que são realizados todos os dias nas milhares de academias pelo mundo. É importante ressaltar que as cargas (absolutas e relativas) são infinitamente inferiores às usadas nos testes com atletas. Todavia, os programas preconizados para pacientes hipertensos utilizam cargas de intensidades leves a moderada (40 a 60% 1RM), com esforços submáximos e sem a realização da manobra de Valsalva (Pescatello e cols., 2004). Esses programas acarretam valores pressóricos seguros e confiáveis para a população hipertensa (Pescatello e cols., 2004; Lovell e cols., 2009).

Entretanto, o TF acarreta uma sobrecarga de pressão durante a sua execução e, os parâmetros morfológicos e de função cardíaca tem sido pouco estudado na população submetida a este modelo de exercício, sobretudo em pacientes

hipertensos. A VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial recomenda o uso da ecocardiografia (ECO) para avaliação cardiológica geral, ou quando há suspeita de disfunção sistólica ou diastólica do VE (VI DBHA, 2010). A hipertrofia ventricular esquerda (HVE), também conhecida como “hipertrofia concêntrica”, é o maior fator de risco para doença cardiovascular, que, quando presente, aumenta de três a quatro vezes o risco cardiovascular em pacientes hipertensos (VI DBHA, 2010). A ECO está entre um dos métodos mais simples e fidedigno para sua confirmação (Levi e cols., 1990).

Stewart e colaboradores (2008), investigando hipertensos idosos não-medicados submetidos ao exercício aeróbico e resistido com pesos, com carga moderada (50% 1RM), por seis meses, verificaram uma redução da pressão arterial sem nenhuma alteração na estrutura ou na função cardíaca. Recentemente, um estudo demonstrou que hipertensos estágio I não tratados com medicamentos anti-hipertensivos e submetidos por seis meses à prática de diversos exercícios, incluindo o TF, apresentaram redução da pressão arterial, sem nenhuma alteração nas câmaras cardíacas. Os autores sugerem que o exercício é capaz de controlar a PA, e, além disso, prevenir a HCVE em pacientes hipertensos (Palatini e cols., 2009).

Contudo, desconhecemos estudos que tenham analisado a função cardíaca, por meio de ecocardiografia, em hipertensos não-medicados, e treinados, exclusivamente, com exercícios de força.

Materiais e métodos

Foram selecionados quinze voluntários com hipertensão primária, adultos e do sexo masculino (45 ± 2 anos; 29 ± 2 kg/m²) na cidade de Mogi das Cruzes-SP. Os voluntários foram submetidos a uma avaliação médica e, considerados hipertensos se utilizassem medicamentos anti-hipertensivos ou apresentassem valores de pressão arterial sistólica e diastólica ≥ 140 mmHg e/ou ≥ 90 mmHg, respectivamente. Todos os voluntários eram considerados sedentários (atividade física > 2 x/semana). Os critérios de exclusão foram diabetes, obesidade (índice de massa corpórea ≥ 30 kg/m²), arritmias cardíacas, lesão de órgão-alvo, tabagismo, etilismo e problemas osteomioarticulares. Todos os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de São Paulo-UNIFESP.

Teste de Carga Máxima (1RM)

A contração voluntária máxima (1RM) foi avaliada utilizando-se os exercícios que envolviam os seguintes grupos musculares: quadríceps femoral, grande peitoral, ísquio-tibiais, grande dorsal, deltóides, bíceps-braquial e tríceps-braquial, a fim de se encontrar uma carga máxima na qual o indivíduo só realiza uma 1RM. Foram realizadas no mínimo 3 tentativas e no máximo 5 em cada exercício, com intervalos de 3 minutos entre as tentativas. Os exercícios utilizados neste teste foram os mesmos do exercício de força com pesos a ser

implementado, que correspondeu aos mesmos grupos musculares avaliados no teste de 1RM (ACSM, 2000).

Protocolo de Treinamento de Força

O programa foi realizado três vezes por semana em dias não-consecutivos (2^{as}; 4^{as} e 6^{as} feiras), com descanso aos finais de semana e feriados. A duração e intensidade foram segundo o posicionamento do Colégio Americano de Medicina Esportiva para pacientes hipertensos (Pescatello e cols., 2004). Quando os voluntários realizavam mais que doze repetições, a carga era aumentada em torno de 2 a 5 % para que se mantivesse a intensidade de 60% do teste de 1RM.

Ecocardiografia

Realizou-se ecocardiografia modo-M orientado pelo bidimensional nos indivíduos na posição de decúbito lateral esquerda. Para tanto foi utilizado o aparelho de ecocardiograma Aloka modelo SSD 870 (Tóquio, Japão) com transdutor de 3,5 MHz e registro concomitante de uma derivação eletrocardiográfica. Três medidas consecutivas foram realizadas para cada parâmetro ecocardiográfico no final da expiração, sendo a média utilizada como o valor do parâmetro. Em todos os pacientes foi utilizada a janela paraesternal longitudinal esquerda para obtenção das variáveis em estudo. Todas as medidas ecocardiográficas foram realizadas de acordo com as normas estabelecidas pela Sociedade Americana de Ecocardiografia (Sahn e cols., 1978) e com as recomendações propostas por Devereux e colaboradores (Devereux e cols., 1986). Aorta, átrio esquerdo, espessura do septo e da parede posterior, ventrículo esquerdo em sístole e diástole e ventrículo direito foram às variáveis estudadas. Utilizou-se o início do complexo QRS (primeira deflexão) como o local para realização das medidas do final da diástole e o nadir do movimento septal para as medidas da dimensão sistólica do ventrículo esquerdo (Sahn e cols., 1978). Mediram-se as cavidades e paredes ao nível das cordoalhas (Sahn e cols., 1978). A massa ventricular esquerda foi calculada pela fórmula de (Devereux e cols., 1986): massa ventricular esquerda (g) = $0,80 \times [1,04 \{E(ESVd + DdVE + EPPd)^3 - (DdVE)^3\}] + 0,6$ onde ESVd é espessura do septo ventricular em diástole, DdVE é o diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo e EPPd é a espessura da parede posterior em diástole. A área de superfície corporal foi calculada pela fórmula: peso^{0,425} x estatura^{0,725} x 72,84/10.000 (Verbraecken e cols., 2006).

Resultados

As medidas ecocardiográficas estão apresentadas, na **tabela 1**, incluindo os valores de massa ventricular esquerda, corrigidos pela área de superfície corporal, massa magra e pela estatura. As dimensões de aorta, átrio esquerdo, septo interventricular, ventrículo esquerdo em sístole e diástole, parede posterior e massa ventricular esquerda, corrigidas pela superfície de área corporal e massa magra, não foram significativamente diferentes após doze semanas de exercício resistido com pesos.

Tabela-1 Parâmetros Ecocardiográficos dos pacientes hipertensos submetidos ao treinamento de força.

Variável	Treinamento de Força		%	P
Ecocardiograma	Pré	Pós		
Aorta (mm)	34±1	34±1	0	NS
Átrio Esquerdo (mm)	36±1,2	35±0,4	-1	NS
Aorta/Átrio Esquerdo	1,06±0,03	1,07±0,02	2	NS
Ventrículo Esquerdo (mm)	48±1,2	49±1,0	2	NS
Ventrículo Direito (mm)	19±1,0	20±0,9	3	NS
DDFVE (mm)	49±1,3	54±0,7	10	NS
DSFVE (mm)	32±1,1	32±0,6	0	NS
Massa Ventrículo Esquerdo (g)	144±19	143±12	0	NS
Superfície àrea Corporal (g/m ²)	1,96±0,05	1,94±0,05	-1	NS
Ventrículo Esquerdo/SC (g/m ²)	73±10	75±6,2	2	NS
MVE/Peso Corporal Total (g/kg)	1,6±1	1,6±1	0	NS
MVE/massa magra (g/kg)	2,4±0,2	2,2±0,2	-9	NS
Septo (mm)	9,5±0,3	9,4±0,3	-1	NS
PPVE (mm)	8,5±0,2	8,6±0,1	0	NS
Septo/Parede (mm)	1,08±0,01	1,10±0,01	2	NS
Volume/massa (ml/g)	0,63±0,02	0,71±0,03	12	NS
Volume Sistólico (ml)	80±5,0	88±3,8	11	NS
Volume Sistólico Final (ml)	35±2,5	36±2,5	3	NS
Volume Diastólico Final (ml)	117±7,1	126±5,7	8	NS

Fração de Ejeção (%)	69±0,9	73±2,6	1	NS
----------------------	--------	--------	---	----

DFVE, Diâmetro diastólico final ventrículo esquerdo; DSFVE, Diâmetro sistólico final ventrículo esquerdo; MVE, Massa Ventrículo Esquerdo. Todos os valores são expressos em média $\pm$ erro padrão da média.

Discussão

Os nossos dados do ECO apresentados na **tabela 1** mostraram que não houve nenhum efeito deletério causado pelo exercício de força com intensidade moderada em pacientes hipertensos não-medicados. Os valores da massa ventricular esquerda foram corrigidos pela massa magra em quilogramas e pela superfície de área corporal. E não foi observada mudança significativa após doze semanas de exercício de força. Stewart e colaboradores (2008), investigando hipertensos idosos não-medicados submetidos ao exercício aeróbio e com pesos a 50% 1RM por seis meses verificaram uma redução da PA sem nenhuma alteração na estrutura ou na função cardíaca.

É sabido, que a sobrecarga cardíaca de pressão causada pela patologia hipertensão arterial sistêmica, cardiomiopatias, ou uso de anabolizantes esteróides androgênicos (AEA) podem induzir uma redução na câmara ventricular esquerda, tendo como resposta uma HVE patológica. Embora o TF cause uma sobrecarga cardíaca de pressão ao coração, ela é aguda, diferentemente da sobrecarga causada pela HAS, que é crônica! Segundo a literatura científica o TF, na ausência de AEA, exerce um efeito mínimo na hipertrofia cardíaca fisiológica, ou nenhuma resposta na câmara ventricular esquerda quando este efeito é correlacionado com o ganho de massa muscular (Mihl e cols., 2008; Haykowsky e cols., 2014).

Palatini e cols. (2009), verificou que durante um período de cinco anos, jovens hipertensos grau I, que estavam envolvidos em programas de atividade física aeróbia e de força, tinham uma menor propensão de desenvolver HVE concêntrica, independente dos valores pressóricos. Spence e cols. (2011), em um elegante estudo, analisaram a morfologia do coração por meio de ressonância magnética, eles observaram que após 6 meses de TF em jovens sedentários, não houve qualquer alteração na remodelação do ventrículo esquerdo. Ademais, corroborando os nossos achados, os voluntários aumentaram a força e a massa muscular.

Embora estudos adicionais sejam necessários para se refutar a ideia que o TF pode causar hipertrofia concêntrica em pacientes hipertensos, aumentando o risco de morbidade e mortalidade cardiovasculares (Casale e cols., 1986), várias revisões das adaptações/ajustes cardiovasculares ao treinamento com pesos têm demonstrado que este tipo de exercício pode causar pouca ou nenhuma alteração

nas dimensões internas do ventrículo esquerdo (Adler e cols., 2008). Além disso, por mais de uma década, foi estabelecido que o TF induz pouca ou nenhuma melhora da função sistólica e diastólica em repouso, e não ocasiona nenhuma disfunção cardíaca (Haykowsky e cols., 2000; Spence 2011).

Os nossos resultados mostraram que pacientes adultos hipertensos grau I, submetidos ao TF moderado não são induzidos a uma HVE concêntrica, ademais após o período de treinamento ocorreu uma redução dos níveis pressóricos, com aumento na força e massa muscular. No entanto, infelizmente, desconhecemos estudos que tenham analisado a função cardíaca, por meio de ecocardiografia, em pacientes hipertensos não-medicados, e treinados, exclusivamente, com exercícios com pesos.

Conclusão

Os nossos dados do exame de ECO, demonstram pela primeira vez, que doze semanas de TF com carga moderada em pacientes hipertensos grau I não-medicados, não induz efeito deletério na morfologia e função do miocárdio, como por exemplo, hipertrofia ventricular esquerda patológica. Esses dados podem nos dar uma possível segurança para ministrarmos o exercício com pesos nesta população. Contudo, incentivamos que outros estudos sejam realizados para confirmar a segurança cardiovascular e eficácia do TF em pacientes hipertensos.

Referências bibliográficas

- BOOTH, J. 1977. **A short history of blood pressure measurement.** Proc R Soc Med, 70, 793-9.
- BRANDÃO, AP, BRANDÃO, AA, MAGALHÃES, MEC, POZZAN, R. 2003. **Epidemiologia da hipertensão arterial.** Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo, 1: 7-19.
- BRISTOW MR. **Mechanisms of development of heart failure in the hypertensive patient.** Cardiology 92(suppl 1): 3-6, 1999.)
- CASALE, P. N., R. B. DEVEREUX, M. MILNER, G. ZULLO, G. A. HARSHFIELD, T. G. PICKERING, J. H. LARAGH. 1986. **Value of echocardiographic measurement of left ventricular mass in predicting cardiovascular morbid events in hypertensive men.** Ann Intern Med, 105, 173-8.
- HAYKOWSKY, M. J., R. DRESSENDORFER, D. TAYLOR, S. MANDIC, D. HUMEN. **Resistance training and cardiac hypertrophy: unravelling the training effect.** Sports Med, 32, 837-49, 2002.

HAYKOWSKY MJ, TOMCZAK CR. [LV hypertrophy in resistance or endurance trained athletes: the Morganroth hypothesis is obsolete, most of the time.](#) Heart. 2014 Aug;100(16):1225-6.

LEVI D, CAVENSON H et al 1990. **Prognostic implication of echocardiography determines LVH mass in Framingham Heart Study.** N Engl J Med; 322:1561-1566.

MACDOUGALL, J. D., D. TUXEN, D. G. SALE, J. R. MOROZ, J. R. SUTTON. 1985. **Arterial blood pressure response to heavy resistance exercise.** J Appl Physiol, 58, 785-90.

MARIA AUXILIADORA DE SOUZA GERK; SÔNIA MARIA OLIVEIRA DE BARROS. [Intervenções de enfermagem para os diagnósticos de enfermagem mais frequentes em dois serviços públicos de assistência à saúde da mulher.](#) Acta paul. enferm. vol.18 no.3 São Paulo July/Sept. 2005

MIHL, C., W. R. DASSEN, H. KUIPERS. 2008. **Cardiac remodelling: concentric versus eccentric hypertrophy in strength and endurance athletes.** Neth Heart J, 16, 129-33.

MORAES MR, BACURAU RF, CASARINI DE, JARA ZP, RONCHI FA, ALMEIDA SS, HIGA EM, PUDO MA, ROSA TS, HARO AS, BARROS CC, PESQUERO JB, WÜRTELE M, ARAUJO RC. [Chronic conventional resistance exercise reduces blood pressure in stage 1 hypertensive men.](#) J Strength Cond Res. 2012 Apr;26(4):1122-9.

PESCATELLO, L. S., B. A. FRANKLIN, R. FAGARD, W. B. FARQUHAR, G. A. KELLEY, C. A. RAY. 2004. **American College of Sports Medicine position stand. Exercise and hypertension.** Med Sci Sports Exerc, 36, 533-53.

SPENCE AL, [NAYLOR LH](#), [CARTER HH](#), [BUCK CL](#), [DEMBO L](#), [MURRAY CP](#), [WATSON P](#), [OXBOROUGH D](#), [GEORGE KP](#), [GREEN DJ](#). A prospective randomised longitudinal MRI study of left ventricular adaptation to endurance and resistance exercise training in humans. J Physiol. 2011 Nov 15;589(Pt 22):5443-52.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. **VI Diretrizes Brasileira de Hipertensão Arterial.** Revista da Sociedade Brasileira de Hipertensão, v. 5: 126-163, 2010.

Treinamento na máxima fase estável de lactato diminui o estresse oxidativo, melhora o perfil lipídico e a homeostase glicêmica de ratos (fa⁻/fa⁻) com obesidade severa

Temática: Atividade Física e Saúde – Comunicação Oral

Thiago dos Santos Rosa¹

Herbert Gustavo Simões²

Milton Rocha de Moraes³

Universidade Católica de Brasília, Taguatinga, DF, Brasil, thiagoacsdgp@yahoo.com.br

Marcelo Macedo Rogero⁴

Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

Benedito Sérgio Denadai⁵

Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, SP, Brasil,

Ricardo Mário Arida⁶

Marília dos Santos Andrade⁷

Bruno Moreira Silva⁸

Universidade Federal de São Paulo, DF, Brasil

Resumo

Atualmente não é claro se os métodos tradicionais de avaliação da capacidade aeróbia são adequados para a prescrição do exercício animais obesos mórbidos, nem qual é o efeito do treinamento aeróbio sobre os parâmetros clínico-metabólicos relacionados à saúde. Assim, verificou-se o efeito do treinamento relativo a máxima fase estável de lactato (MFEL) sobre parâmetros metabólicos, como o colesterol, triacilglicerol, glicemia e balanço redox. Dez ratos Zucker obesos e dez magros realizaram testes contínuos em esteira para determinar a MFEL. O treinamento consistiu em 8 semanas de treinamento em carga constante (intensidade relativa a MFEL), 5 vezes por semana, 60 minutos por dia. O treinamento aeróbio promoveu melhora de fatores que podem indicar risco à saúde, como o colesterol total, triacilglicerol, curva de tolerância à glicose e o balanço entre marcadores anti- e pró-oxidantes (razão GSH/TBARS) em ratos obesos, demonstrando que a intensidade relativa à MFEL é eficiente no controle da resistência à insulina, dislipidemias e estresse oxidativo que caracterizam mecanismos importantes para o estado de saúde em obesos.

Palavras-chave: Obesidade, dislipidemia, diabetes, estresse oxidativo.

¹ Pós-doutorado em andamento pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Física e Saúde da Universidade Católica de Brasília / UCB. Doutor pelo Departamento de Medicina da Universidade Federal de São Paulo / UNIFESP.

² Professor Doutor do Programa de Pós-Graduação em Educação Física e Saúde, Universidade Católica de Brasília / UCB.

³ Professor Doutor do Programa de Pós-Graduação em Educação Física e Saúde, Universidade Católica de Brasília / UCB.

⁴ Professor Doutor da Escola de Saúde Pública no Departamento de Nutrição da Universidade São Paulo / USP.

⁵ Professor Titular do Departamento de Educação Física na Universidade Estadual de São Paulo / UNESP.

^{6,7,8} Professor(a) Doutor(a) do Departamento de Fisiologia da Universidade Federal de São Paulo / UNIFESP.

ABSTRACT

It is currently unclear whether traditional methods for aerobic capacity assessment are suitable for morbidly obese animals and what is the effect of aerobic training on health-related metabolic and clinic parameters. Determine the effect of training on metabolic parameters such as cholesterol and lipoproteins, triacylglycerol, glycemia and redox balance. Ten obese and ten lean Zucker rats performed constant treadmill bouts to determine the MLSS. The training consisted of eight weeks of training at constant load (relative MLSS intensity), 5 times a week, 60 minutes per day. Aerobic training promoted improvement of health risk factors such as total cholesterol, triglyceride, markers of anti- and pro-oxidant balance (ratio GSH / TBARS) and glucose in the obese group, demonstrating that the MLSS intensity is effective to control insulin resistance, dyslipidemia and oxidative stress that characterize important mechanism for health in obese patients.

Key-words: Obesity, dyslipidemia, diabetes, oxidative stress.

Treinamento na máxima fase estável de lactato diminui o estresse oxidativo, melhora o perfil lipídico e a homeostase glicêmica de ratos (fa^{-}/fa^{-}) com obesidade severa

Introdução

A maioria dos estudos que investigou o efeito do treinamento aeróbio em ratos Zucker, não avaliou a capacidade aeróbia por meio de um teste de exercício específico¹, logo o exercício físico pode ter sido prescrito em diferentes domínios metabólicos de intensidade para diferentes linhagens de ratos, assim como não foi avaliado o efeito do treinamento físico sobre condições metabólicas inerentes à saúde como o perfil lipídico, homeostase glicêmica e estresse oxidativo².

Objetivos do Estudo

O objetivo deste estudo foi investigar o efeito do treinamento na Máxima Fase Estável de Lactato no perfil lipídico, perfil glicêmico e balanço redox entre animais magros e obesos, pré e pós-treinamento.

Revisão de Literatura

Projeções da Organização Mundial de Saúde sobre a obesidade apontam que esta condição será a sétima principal causa de morte em 2030, chamando à atenção para um fenômeno epidemiológico³, cuja principal característica é a presença simultânea de resistência à insulina, hiperglicemia, dislipidemias, estresse oxidativo e exorbitante aumento de peso corporal³.

A incidência da obesidade na população, principalmente da obesidade mórbida (Índice de Massa Corporal > 39,9 kg/m²) vem seguida pelo aumento do interesse científico em investigar o melhor tipo de intervenção que garanta um tratamento mais eficiente e com menos efeitos colaterais⁴. A investigação de intervenções não farmacológicas que possam reduzir os fatores que levam ao aumento de peso, ganha cada vez mais a atenção⁴. Um exemplo desta afirmação é o crescente número de publicações sobre exercício físico e obesidade, já que o exercício físico é capaz de promover a melhora da sensibilidade à insulina, auxílio da redução do peso corporal, melhora resposta imunológica e do sistema antioxidante⁵.

Contudo a investigação dos efeitos do treinamento físico sobre seres humanos com obesidade mórbida é metodologicamente complexa, parcialmente devido ao tempo necessário para estudos randomizados, controlados e prospectivos e / ou a dificuldade

para realização de procedimentos invasivos. Assim, a utilização de modelos animais é uma alternativa importante¹.

O rato Zucker obeso (fa^{-}/fa^{-}) tem características semelhantes às aquelas encontradas na obesidade mórbida humana, e assim tem sido amplamente utilizado para os estudos sobre resistência à insulina, dislipidemia e estresse oxidativo⁶. No entanto, na maioria dos estudos que investigaram o efeito do treinamento físico sobre ratos Zucker, a capacidade aeróbia não foi avaliada por um teste de exercício e, portanto, o treinamento físico foi realizado sem dados precisos sobre o domínio metabólico de intensidade do treinamento. A Máxima Fase Estável de Lactato (MFEL; o limite superior do domínio pesado) é considerada o padrão ouro para definir a intensidade do exercício em protocolos de treinamento em humanos e ratos^{1, 7}. Este método consiste na identificação da carga de trabalho que pode ser sustentada sem alterações significativas na concentração de lactato sanguíneo ([Lac]), devido ao equilíbrio entre a produção e a remoção do lactato durante o exercício⁷. Um estudo anterior mostrou que é possível identificar a MFEL em ratos Zucker obesos durante exercício em esteira⁸, mas ainda não há estudos apontando os efeitos do treinamento na MFEL sobre parâmetros clínicos relacionados à saúde como perfil lipídico, homeostase glicêmica e parâmetros de estresse oxidativo.

Materiais e Método

Animais

Foram utilizados ratos da linhagem Zucker, machos, de aproximadamente 3 meses de idade (12 semanas), obtidos no [Centro de Desenvolvimento de Modelos Experimentais](#) da Universidade Federal de São Paulo. Os animais foram mantidos em biotério e os experimentos foram conduzidos em conformidade com o Colégio Brasileiro de Experimentação Animal – COBEA após aprovação do Comitê de Ética da Universidade Federal de São Paulo (CEP: 1852/11).

Inicialmente foram formados dois grupos: Dez ratos Zucker obesos (fa^{-}/fa^{-}) e dez ratos Zucker magros heterozigotos (FA^{+}/fa^{-}). Devido às análises serem feitas antes e depois de um período de treinamento, denominamos os grupos como obeso pré e magro pré, fazendo referência ao período pré-treinamento e obeso pós e magro pós para o período pós-treinamento.

Determinação da máxima fase estável de lactato e treinamento físico

Para determinar a MFEL os animais foram submetidos à um período de adaptação de duas semanas, 5 minutos por dia, 5 dias por semana e posteriormente à três sessões agudas de exercícios retangulares, onde cada sessão durou 30 minutos contínuos. As cargas de trabalho variaram de 10 m/min a 14 m/min para os ratos obesos e de 14 m/min a 18 m/min para ratos magros no período pré-treinamento. Cada velocidade foi

testada com um intervalo mínimo de 48 horas de uma sessão para outra. Para determinação do lactato sanguíneo durante os testes foi coletado 25 µL de sangue da ponta da cauda e armazenado com NaF 1% para posterior determinação eletroenzimática (YSI-2300). O critério utilizado para identificar a MLSS foi uma variação de lactato no sangue até 0,5 mmol/min durante os últimos 10 minutos de exercício, como proposto para os seres humanos ⁹ e animais ^{10, 11}. O treinamento consistiu em 60 minutos de exercício em carga relativa à MFEL, 5 dias da semana, por 8 semanas. Antes e após o período de treinamento os animais foram anestesiados para coleta de sangue. Logo após os ratos serem anestesiados as amostras de sangue foram coletadas por punção retro-orbital com o rato em jejum de 4 horas. Após centrifugação a 1000 x g por 15 minutos, o soro foi coletado e armazenado a - 20°C para realização das mensurações propostas.

Determinação da concentração sérica de triacilglicerol e colesterol

Antes e após o período de treinamento o soro dos animais foram coletados com 4 horas de jejum. A partir dessas amostras foram dosadas as concentrações de triacilglicerol, colesterol total, HDLc e LDLc séricos por meio de kit para método enzimático colorimétrico (TRIGLICÉRIDES LIQUIFORM; COLESTEROL LIQUIFORM, LABTEST, MG, Brasil).

Testes de tolerância à glicose

O teste de tolerância intraperitoneal à glicose foi realizado mediante a injeção i.p. de uma solução de glicose (2g/kg de massa corporal). A glicemia foi determinada nos tempos zero (antes da injeção de insulina), 15, 30, 60, e 120 minutos após a injeção, utilizando-se glicosímetro e fitas para glicemia da marca AccuCheck Performa Roche® ¹².

Determinação de substâncias reagentes ao ácido tiobarbitúrico (TBARS)

Duzentos microlitros de amostra diluída (1:5 em água ultra pura) foram adicionados a 200 µL de ácido tricloroacético a 17,5% e 200 µL de ácido tiobarbitúrico a 0,6% em pH 2. As amostras foram homogeneizadas e incubadas por 20 minutos em banho de 95°C. Após a incubação as amostras foram colocadas em sobre o gelo e foi adicionado a cada amostra 200 µL de ácido tricloroacético a 70%. Depois as amostras foram homogeneizadas e colocadas para centrifugação em 2500 g por 15 minutos a 20°C. Por fim, 280 µL do sobrenadante foram depositados em placas de fundo chato para determinação espectrofotométrica em 534 nm ¹³. A leitura foi feita no espectrofotômetro DU 640 SPECTROPHOTOMETER (BECKMAN – USA).

Determinação da glutatona reduzida (GSH)

Neste estudo utilizamos o protocolo de mensuração fluorimétrica do GSH adaptado dos estudos de Osawa et al. (2001) e Rover Júnior et. al. (2001) ^{13, 14}. A quantidade de GSH foi determinada espectrofluorimetricamente utilizando o-ftalaldialdeído ou do inglês o-

phthalaldehyde (OPT). O soro (750 μ L) foi incubado a 30°C, por 5 minutos e tratado com 150 μ L de ácido tricloroacético 30% e centrifugado a 4.500 g por 15 minutos. Em seguida 100 μ L do sobrenadante foi adicionado a 1,9 mL de tampão fosfato a 100 mM pH 6,8 contendo EGTA 5 mM. Após a adição de 0,1 mg de OPT e incubação por 15 minutos, a fluorescência foi determinada utilizando os comprimentos de onda de 350 e 420 nm para excitação e emissão, respectivamente, em um espectrofluorímetro Hitachi F- 2500 (Tóquio, Japão).

Análise de Dados

Os dados foram apresentados como média $\pm$ desvio padrão (DP). Os grupos foram comparados nos períodos pré e pós-treino por two-way ANOVA, seguido do teste post hoc de Fisher. Utilizamos a área sob a curva seguida de two-way ANOVA para analisar o TTG. O valor de $P < 0,05$ foi considerado significativo nas comparações. Os gráficos e análises foram elaborados por meio do software GraphPad Prism 6.0.

Resultados

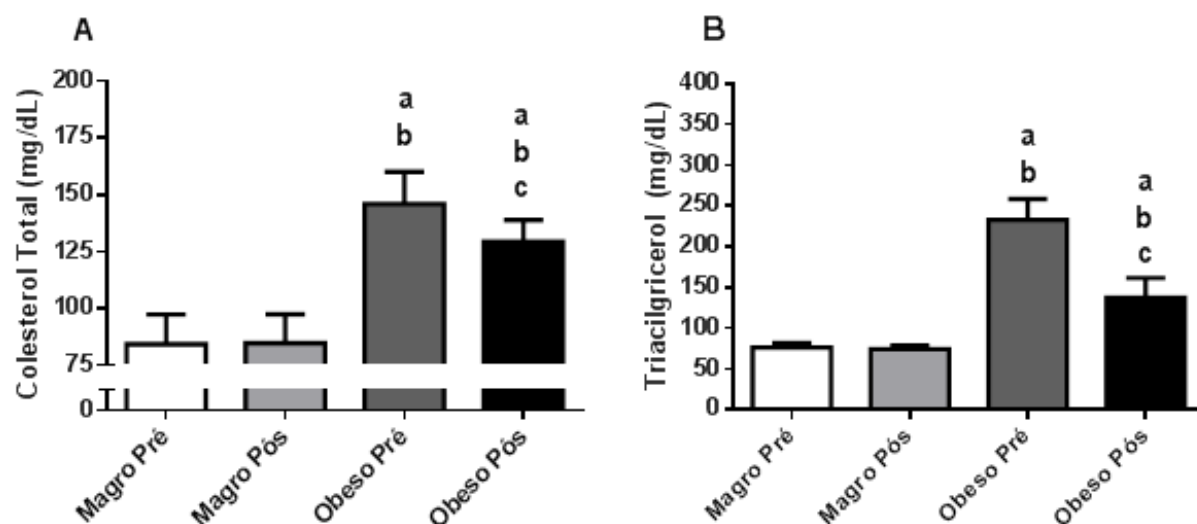
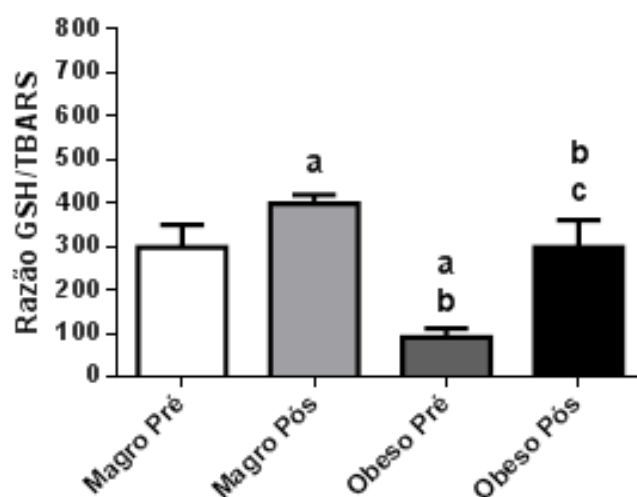
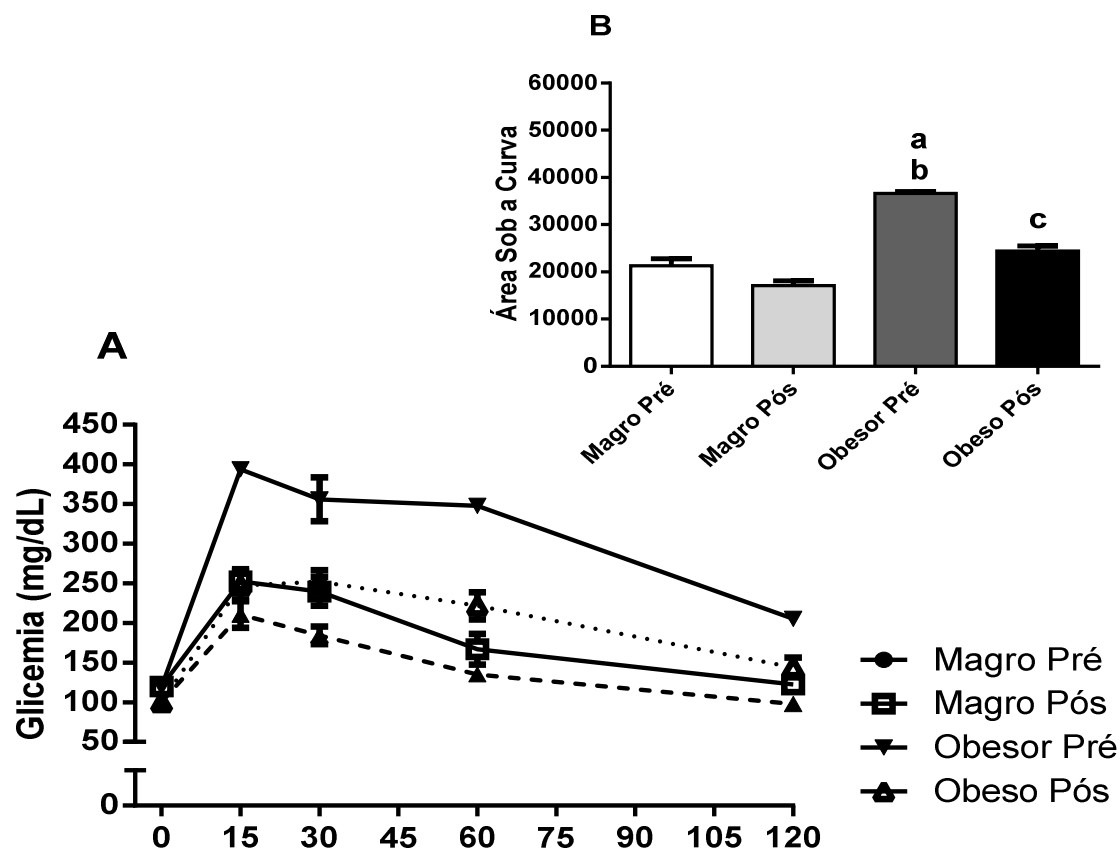


Figura 1: Perfil lipídico. **A** = Colesterol total; **B** = Triacilglicerol. Os valores estão apresentados em média $\pm$ DP. ^a, $P < 0,05$ versus Magro Pré; ^b, $P < 0,05$ versus Magro Pós; ^c, $P < 0,05$ versus Obeso Pré.



Nos animais obesos foi possível verificar que o treinamento na MFEL promoveu diminuição dos níveis de colesterol e triacilglicerol (figura 1A e B), assim como verificamos a

diminuição curva glicêmica (figura 2A e B) e tanto os obesos quanto os magros apresentaram aumento na razão GSH/TBARS.

Discussão

Com o treinamento aeróbio na MFEL, o grupo obeso apresentou melhora nos níveis de colesterol total e triglicérides, assim como na curva do TTG. Este é o primeiro estudo a mostrar o efeito do treinamento em uma intensidade específica do metabolismo aeróbio sobre parâmetros clínicos relacionados à saúde em modelos experimentais de obesidade mórbida. Taxas aumentadas dos níveis de colesterol aceleram o desenvolvimento de doenças vasculares, e quando associadas à resistência à insulina, há o aumento do estresse oxidativo tecidual e sistêmico, seja por meio de produtos finais de glicação avançada ou da diminuição da biogênese mitocondrial¹⁵. Barretti *et al.*¹⁶ mostraram que o treinamento aeróbio não promoveu melhora na glicemia ratos Zucker obesos, é possível que as melhoras visualizadas em nosso estudo estejam relacionadas ao domínio específico de intensidade (MFEL), evidenciando o papel fundamental da prescrição do exercício baseada em testes físicos, proporcionando melhora da homeostase glicêmica e perfil lipídico em ratos com obesidade severa, lembrando que o estudo supracitado não apresenta uma intensidade específica de exercício. Além disso, o balanço redox é um dos principais mecanismos na gênese de diversas doenças relacionadas à obesidade e mostramos que a taxa GSH/TBARS¹⁷ sofre uma interferência positiva do exercício crônico na MFEL. Isso demonstra que as intensidades relativas aos limiares metabólicos podem auxiliar em futuros estudos clínicos sobre o efeito dose-resposta do exercício relacionado aos fatores de risco à saúde em obesos mórbidos.

Conclusão

O treinamento aeróbio na MFEL é eficaz na redução de fatores de risco a saúde em animais geneticamente obesos mórbidos.

Referências

- 1 Almeida WS, Lima LC, Cunha VN, *et al.* Assessment of aerobic capacity during swimming exercise in ob/ob mice. *Cell Biochem Funct.* 2011;**29**:666-72.
- 2 Simoes HG, Moreira SR, Moffatt RJ, *et al.* [Methods to identify the anaerobic threshold for type-2 diabetic and non-diabetic subjects]. *Arq Bras Cardiol.* 2010;**94**:71-8.

- 3 World Health Organization. Interventions on diet and physical activity: what works: summary report. *Geneva: WHO*. 2009.
- 4 Flegal KM, Kit BK, Orpana H, *et al.* Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2013;**309**:71-82.
- 5 Teixeira de Lemos E, Reis F, Baptista S, *et al.* Exercise training decreases proinflammatory profile in Zucker diabetic (type 2) fatty rats. *Nutrition*. 2009;**25**:330-9.
- 6 Aleixandre de Artinano A, Miguel Castro M. Experimental rat models to study the metabolic syndrome. *Br J Nutr*. 2009;**102**:1246-53.
- 7 Denadai BS, Ruas VD, Figueira TR. Maximal lactate steady state concentration independent of pedal cadence in active individuals. *Eur J Appl Physiol*. 2006;**96**:477-80.
- 8 Almeida JA, Petriz BA, Gomes CP, *et al.* Determination of the maximal lactate steady state in obese Zucker rats. *Int J Sports Med*. 2013;**34**:214-7.
- 9 Figueira TR, Simoes HG, Denadai BS. Maximal lactate steady-state prediction. *Sports Med*. 2010;**40**:179-80; author reply 80-2.
- 10 Petriz BA, Cunha VN, Villeth GR, *et al.* Effects of acute exercise over heart proteome from monogenic obese (ob/ob) mice. *J Cell Physiol*. 2013;**228**:824-34.
- 11 Gobatto CA, de Mello MA, Sibuya CY, *et al.* Maximal lactate steady state in rats submitted to swimming exercise. *Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol*. 2001;**130**:21-7.
- 12 Gross JL, Silveiro SP, Camargo JL, *et al.* Diabetes Melito: Diagnóstico, Classificação e Avaliação do Controle Glicêmico. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*. 2002;**46**:16-26.
- 13 Osawa CC, Felício PEd, Gonçalves LA. TBA test applied to meats and their products: traditional, modified and alternative methods. *Química Nova*. 2005;**28**:655-63.
- 14 Júnior LR, Höehr NF, Vellasco AP, *et al.* Sistema antioxidante envolvendo o ciclo metabólico da glutatona associado a métodos eletroanalíticos na avaliação do estresse oxidativo. *Quim Nova*. 2001;**24**:112-9.
- 15 Bonnard C, Durand A, Peyrol S, *et al.* Mitochondrial dysfunction results from oxidative stress in the skeletal muscle of diet-induced insulin-resistant mice. *J Clin Invest*. 2008;**118**:789-800.
- 16 Barretti DL, Magalhaes Fde C, Fernandes T, *et al.* Effects of aerobic exercise training on cardiac renin-angiotensin system in an obese Zucker rat strain. *PLoS One*. 2012;**7**:e46114.
- 17 Kakoki M, Kizer CM, Yi X, *et al.* Senescence-associated phenotypes in Akita diabetic mice are enhanced by absence of bradykinin B2 receptors. *J Clin Invest*. 2006;**116**:1302-9.

Efeitos do exercício moderado sobre a microbiota intestinal de modelo animal hipertenso e obeso

Temática: Atividade Física e Saúde – Comunicação Oral

Bernardo Petriz¹,

Centro de Análises Proteômicas e Bioquímicas, Programa de Pós-Graduação em Ciências Genômicas e Biotecnologia da Universidade Católica de Brasília, DF, Brasil e UDF centro Universitário, Brasília, DF, Brasil, bernardopetriz@gmail.com

Aline Castro²

Universidade Católica Dom Bosco, Pós-graduação em Biotecnologia, Campo Grande, MS, Brasil, p.alinne@gmail.com

Jeeser Alves Almeida³

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, Brasil, Jeeser@gmail.com

Clarissa Pedrosa Chagas Gomes⁴

Centro de Análises Proteômicas e Bioquímicas, Programa de Pós-Graduação em Ciências Genômicas e Biotecnologia da Universidade Católica de Brasília, DF, Brasil e UDF centro Universitário, Brasília, DF, Brasil, clarissapgomes@gmail.com

Gabriel Fernandes⁵

Centro de Análises Proteômicas e Bioquímicas, Programa de Pós-Graduação em Ciências Genômicas e Biotecnologia da Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, Brasil, fernandes.gabriel@gmail.com

Ricardo Henrique Kruger⁶

Laboratorio de Enzimologia, Departamento de Biologia Celular, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil, kruger@unb.br

Rinaldo Welerson Pereira⁷

Centro de Análises Proteômicas e Bioquímicas, Programa de Pós-Graduação em Ciências Genômicas e Biotecnologia da Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, Brasil e Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, Brasil, rinaldo.pereira@catolica.edu.br

Octávio Luis Franco⁸

Centro de Análises Proteômicas e Bioquímicas, Programa de Pós-Graduação em Ciências Genômicas e Biotecnologia da Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, Brasil; Universidade Católica Dom Bosco, Pós-graduação em Biotecnologia, Campo Grande, MS, Brasil e Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Católica de Brasília, DF, Brasil, ocfranco@gmail.com

1 Dr. em Ciências Genômicas e Biotecnologia – UCB, Prof. Centro Universitário UDF, Brasília, DF

2 Dra. em Biologia Molecular UnB. Prof, Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, MS

3 Dr. em Atividade Física e Saúde – UCB, Prof. Universidade Federal de mato Grosso do Sul, MS

4 Dra. em Ciências Genômicas e Biotecnologia UCB, Profa. Centro Universitário UDF, Brasília

5 Dr. em Bioinformática – UFMG. Pesquisador do Grupo de Genômica e Biologia Computacional - Fiocruz, Belo Horizonte, MG

6 Dr. em Microbiologia - Univ. de Wisconsin - USA, Prof. Laboratório de Enzimologia, Departamento de Biologia Celular, UnB, Brasília, DF

7 Dr. em Bioquímica e Imunologia UFMG, Prof. Programa de Pós-Graduação Ciências Genômicas e Biotecnologia, UCB, Brasília, DF

8 Dr. em Ciências Biológicas UnB, Prof. Universidade Católica de Brasília / Universidade Católica Dom Bosco, MS

Resumo

A obesidade e a hipertensão são patologias de origem multifatorial, onde o seu desenvolvimento tem sido associado à composição da microbiota intestinal, com influência sobre o metabolismo do hospedeiro. Por outro lado, o exercício físico tem sido utilizado como agente não farmacológico na prevenção e tratamento destas patologias. Todavia, pouco se sabe sobre o efeito do exercício na composição da microbiota intestinal em fenótipos patológicos. Por meio do pirosequenciamento do gene 16S RNAr, o presente estudo analisou o efeito do treinamento aeróbio no transcriptoma fecal de modelo animal obeso (Zucker^{fa/fa}), não-obeso (Wistar) e hipertenso (SHR). O treinamento foi capaz de alterar a composição da microbiota em todas as linhagens animais. Os gêneros, *Allobaculum* (SHR, $p=4.06e-3$) e *Lactobacillus* (OZR, $p=0.040$) apresentaram-se mais abundantes pós-treinamento, enquanto *Streptococcus* (WR, $p=4.55e-3$), *Aggregatibacter* (SHR, $p=0.036$) e *Sutturella* (SHR, $p=0.048$) apresentaram uma menor abundância. Também foi identificada uma correlação entre unidades de operação taxonômica pertencentes às famílias Clostridiceae e Bacteroidaceae ($P<0.01$) e os gêneros, *Oscillospira* e *Ruminococcus* ($P<0.01$) com o acúmulo de lactato sanguíneo coletado pré e pós-treino. Estes dados reforçam o papel do exercício físico como agente modulador da microbiota intestinal sugerindo novas possibilidades terapêuticas na prevenção e no tratamento da obesidade e da hipertensão arterial.

Palavras-chave: Exercício físico, Obesidade, Hipertensão, Microbiota fecal, Pirosequenciamento

Abstract

Obesity and hypertension are diseases with multifactor pathogenesis, where its progression has been recently associated with the composition of gut microbiota, affecting the host metabolism. In the other way, physical activity is a non-pharmacological agent widely used in the prevention and treatment of obesity and hypertension. However, the effects of exercise on gut microbiota of pathologic phenotype are poorly understood. In this matter, the pyrosequencing of the 16S rRNA gene was used to assess the effect of aerobic exercise training over faecal metagenome of obese (Zucker^{fa/fa}), non-obese (Wistar) and hypertensive (SHR) animal models. Exercise training altered bacteria gut composition in all animal models. The *Allobaculum* (SHR, $p=4.06e-3$), and *Lactobacillus* (OZR, $p=0.040$) genus, were enriched after exercise, while *Streptococcus* (WR, $p=4.55e-3$), *Aggregatibacter* (SHR, $p=0.036$) and *Sutturella* (SHR, $p=0.048$) were less enhanced before training. A significant correlation was observed in UTOs from Clostridiceae ($P<0.01$) and Bacteroidaceae ($P<0.01$) families and *Oscillospira* ($P<0.01$) and *Ruminococcus* ($P<0.01$) genera with blood lactate accumulation. These data enforce the positive effect of exercise in the modulation of gut microbiota, suggesting the possibilities of therapeutic strategies in the treatment of obesity and systemic hypertension.

Keywords: Physical exercise, Obesity, Hypertension, Fecal microbiota, Pyrosequencing

Introdução

A obesidade e a hipertensão consistem em duas doenças de origem multifatorial que apesar de apresentarem patofisiologias distintas, apresentam uma íntima correlação epidemiológica (1). Sabe-se que a obesidade é um fator independente para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, entre elas a hipertensão (2). Deste modo, milhões de pessoas no mundo inteiro são acometidas por ambas as patologias, gerando um elevado gasto com saúde pública, além dos altos índices de óbito (3, 4).

Apesar de a obesidade apresentar uma origem multifatorial relativamente conhecida, recentemente foi demonstrado que sua patogênese também pode estar associada à composição da microbiota intestinal (5). A microbiota é a coleção de microrganismos transitórios e permanentes de um determinado ecossistema. Estes microrganismos revestem o lúmen intestinal, desempenhando ampla função fisiológica como a maturação e o desenvolvimento do sistema imunológico, a proteção contra agentes patogênicos e o auxílio na decomposição de matéria orgânica (6, 7). Devido a sua intrínseca interação com o sistema gastrointestinal e a sua influência no metabolismo do hospedeiro, a microbiota intestinal pode ser considerada como um “órgão metabólico” (8). Atualmente, sabe-se que indivíduos obesos apresentam uma composição microbiana distinta da dos indivíduos magros (9). Neste contexto, foi observado que a microbiota associada à obesidade apresenta maior habilidade no processo de extração energética do meio e de estocagem de gordura, influenciando significativamente no metabolismo do hospedeiro.

O exercício físico é um agente não farmacológico, amplamente utilizado na prevenção e atenuação destas patologias, bem como de outras (10). A prática de atividade física está associada à diminuição do peso corporal, controle metabólico, regulação da disfunção endotelial e atenuação da pressão arterial elevada (11), sendo indicada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como um dos principais agentes no tratamento clínico da obesidade e da hipertensão arterial sistêmica (12).

Recentemente, alguns estudos verificaram o efeito do exercício na modulação da composição da microbiota intestinal em modelo animal (13, 14) e em humanos atletas (15). Estes estudos apontam para uma redução de filos bacterianos associados à obesidade, o que pode indicar a alteração da microbiota via exercício físico como um possível novo tratamento da obesidade. Com base nisso, por meio de técnicas de pirosequenciamento do gene 16S RNAr, o presente trabalho analisou o efeito do treinamento aeróbio sobre o metagenoma fecal e o proteoma do ventrículo esquerdo de modelo animal obeso, não obeso e hipertenso.

Objetivos do estudo

O principal objetivo deste estudo consiste em verificar os efeitos do treinamento aeróbio moderado sobre o metagenoma da microbiota fecal de modelo animal obeso (Zucker^{fa/fa}), não-obeso (ratos Wistar) e espontaneamente hipertenso (SHR).

Revisão da Literatura

Na última década, inúmeras pesquisas tiveram como principal foco o trato gastrointestinal devido à densa e diversa variedade de comunidades bacterianas que habitam e interagem simbioticamente com este órgão (16). Esta intensa interação é responsável por influenciar significativamente a homeostase fisiológica assim como a susceptibilidade patológica do organismo (9). Significativamente mais

abundante neste ecossistema (10^{14} bactérias, ~1,5 kg no intestino grosso), a coleção de todos estes microrganismos é denominada de microbiota (16). Com ampla função fisiológica no trato gastrointestinal, estes microrganismos revestem o lúmen intestinal, desempenhando uma função primordial na maturação do sistema imunológico, na decomposição de matéria orgânica e na proteção contra agentes patogênicos (6, 7). Devido a sua intrínseca interação com o sistema gastrointestinal e influência no metabolismo do hospedeiro, a microbiota intestinal é tida como um “órgão metabólico”, porém, seus mecanismos de ação não são completamente conhecidos (8).

A gênese da microbiota ocorre no momento do nascimento, herdado maternamente, sendo, inclusive, influenciada pelo método do parto (ex. cesária vs. parto normal) (17). Devido ao trato gastrointestinal ser um órgão com ligação ao meio externo (ex. boca e ânus), a microbiota deste meio sofre intensa influência dos inúmeros fatores como alimentação, uso de fármacos, antibióticos, patógenos e patologias. Ao longo da vida, demais fatores como localização geográfica, estilo de vida, e fatores genéticos intrínsecos também irão influenciar e modular dinamicamente a composição desta comunidade bacteriana (18).

Uma vez que a microbiota interage simbioticamente com seu hospedeiro, tem sido estabelecido que alterações em sua composição influenciam diretamente a homeostase do meio. Sendo esta relação simbiótica e conforme relatado anteriormente, alterações fisiológicas do meio gastrointestinal também interferem no equilíbrio da microbiota (19). Porém, sabe-se que distúrbios neste ecossistema podem desencadear processos alérgicos, inflamatórios e disfunções metabólicas, estabelecendo o distúrbio na composição microbiana como fator significativo no desenvolvimento de inúmeras patologias (20). Desta forma, o equilíbrio deste sistema se torna um aspecto fundamental para a manutenção de um estado biológico saudável.

Apesar do amplo espectro de fatores já determinados sobre desenvolvimento da obesidade, inúmeros estudos realizados na última década indicaram um novo componente significativo no desenvolvimento desta patologia, a microbiota intestinal (5, 20, 21). A característica peculiar da microbiota intestinal associada à obesidade está no fato desta comunidade bacteriana apresentar maior habilidade no processo de extração energética do meio (22). Neste sentido, uma das funções da microbiota intestinal consiste em degradar macromoléculas complexas provenientes da alimentação e fermentar componentes indigestíveis, auxiliando na absorção de eletrólitos. Portanto, estas atividades desempenham papel fundamental na aquisição de nutrientes e no processo de extração energética deles (23). Além disso, sua habilidade em regular genes relacionados ao processo de absorção de carboidratos e lipídios complexos pelo tecido adiposo contribui para o acúmulo e estocagem de gordura no organismo (24).

Na última década, inúmeras pesquisas objetivaram estabelecer e associar o perfil da composição microbiana com aspectos e características fenotípicas associadas a patologias como a obesidade (8) e o diabetes (25). Neste processo, verificou-se que fenótipos relacionados à obesidade apresentavam uma diversidade microbiana intestinal reduzida assim como alterações significativas no mais alto nível taxonômico, o filo (26). Estudos clássicos envolvendo o sequenciamento do gene 16S do RNAr apontaram que indivíduos e animais obesos apresentavam uma predominância do filo Firmicutes em relação ao Bacteroidetes comparados aos seus pares não obesos (5, 9).

Sabe-se que o exercício físico executado com intensidades controladas promove alterações fisiológicas (ex. dilatação do cécum) com efeito protetor sobre o trato gastrointestinal (14, 27). Estudos indicam uma correlação inversa entre exercício físico e inflamação do cólon e câncer intestinal (28). Trabalhos demonstram que animais exercitados apresentaram menor risco no desenvolvimento de câncer de cólon (29), relação esta também observada em humanos (30). Recentemente, estudos verificaram que o exercício físico apresentou ação moduladora na composição e diversidade da microbiota de ratos não patológicos (13, 14). Estes estudos demonstraram que, além dos efeitos na morfologia gastrointestinal, o exercício atinge a comunidade microbiana. Isso indica que o exercício físico pode ser visto como um novo agente ambiental, com potencial para alterar a ecologia bacteriana e possivelmente apresentar uma função terapêutica junto com a dieta, pré-bióticos e demais tratamentos.

Uma vez que o exercício desempenha um importante papel na regulação do metabolismo (gasto energético), assim como na microbiota, especula-se que o exercício físico possa modificar a relação da microbiota com o hospedeiro, modulando o metabolismo deste. Por fim, níveis reduzidos nas comunidades bacterianas estão associados a disfunções na saúde em contraste com o aumento na variedade e diversidade bacterianas, o qual está associado ao aprimoramento no perfil metabólico e na resposta imunológica, sendo um possível marcador positivo de saúde (18).

Material e Métodos

Para o presente estudo, três linhagens de ratos (18 semanas de vida) provenientes de dois genótipos distintos foram utilizadas, um genótipo homozigoto obeso Zucker^{fa/fa} (ZO; n=5, 389,4 ± 21 g) e um genótipo de hipertensão espontânea (SHR; ~171.4 ± 7.7 mm.Hg⁻¹, n=5, 227.4 ± 29,3 g). Uma linhagem de ratos Wistar (W; n=5, 223,2 ± 27,3 g) foi usada como controle normotenso e fenótipo não obeso para os grupos SHR e ZO, respectivamente. Todos os animais eram provenientes do biotério da Universidade Federal de São Paulo. A temperatura do biotério foi mantida, em média, a 23 °C (± 2 °C) e a luz do ambiente controlada em ciclos de 12 horas (claro/escuro). Os animais foram alimentados com ração padrão para roedores Labina® (Purina, São Paulo, Brasil) e água *ad libitum*. Todos os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética no Uso Animal (CEUA), UnBDOC nº 48695/2010.

Os animais foram adaptados à esteira em movimento por duas semanas com tempo e velocidade sendo incrementados até o limite de 20 m.min⁻¹ para os ratos do grupo W e SHR e de 12 m.min⁻¹ para os ratos OZ, conforme descrito por Almeida et al., (120, 121). Após o período de adaptação, todos os animais foram treinados em esteira rolante por 4 semanas, 30 min por dia, 5 dias por semana com intensidade moderada. A intensidade de treinamento foi pré-estabelecida nestes animais de acordo com a máxima fase estável de lactato (MFEL), conforme previamente descrito (31, 32).

Amostras fecais de cada animal de cada grupo foram coletadas em dois momentos distintos; pré-treinamento e após as quatro semanas de treinamento. Em ambas as coletas, as amostras foram imediatamente estocadas em solução RNAlater® (Life Technologies, USA) para preservação do material genético até sua estocagem a -80 °C. Posteriormente, as amostras pertencentes a três animais de cada linhagem foram escolhidas aleatoriamente para a extração do DNA fecal. O

gene 16S do RNA ribossômico (RNAr) da comunidade bacteriana foi amplificado pelo *primer pair* 787F-1492R (33). Todas as amplificações do RNAr 16S foram processadas no módulo quantitativo em ecologia microbiana pelo *software* (QUIME) *pipeline* versão 1.6.0-dev (34).

O teste estatístico das diferenças taxonômicas entre as amostras foi calculado pelo teste t de *Welch* combinado com o método invertido de *Welch* para se calcular a confiança de intervalo (cobertura nominal de 95%), usando o *software* *Statistical Analysis of Metagenomic Profiles* (STAMP) versão 2.0.0 (35).

Resultados

A composição da comunidade bacteriana pré e pós-treinamento: Em relação aos ratos Wistar, o gênero *Streptococcus* foi o único a apresentar alteração em sua abundância, estando este gênero mais enriquecido nas amostras pré-treinamento ($p < 0,05$) (Figura 1A). Nos ratos SHR, os gêneros *Allobaculum*, *Aggregatibacter* e *Sutturella* apresentaram alteração em sua abundância decorrente do efeito do exercício. *Allobaculum* foi o único gênero que apresentou aumento da abundância após o treinamento ($p < 0,05$). De todos os gêneros identificados, o *Sutturella* apresentou a maior abundância relativa (1,5 %, $p < 0,05$), sendo o mais abundante antes do treinamento (Figura 1B). Em contrapartida, nos animais obesos ZO, o gênero *Lactobacillus* apresentou aumento em sua abundância relativa após o treinamento de quatro semanas (Figura 1C). De todos os gêneros, o *Lactobacillus* apresentou maior aumento de abundância relativa, porém, apenas observado no grupo de ratos obesos (13.4% $p < 0.05$, Figura 1C).

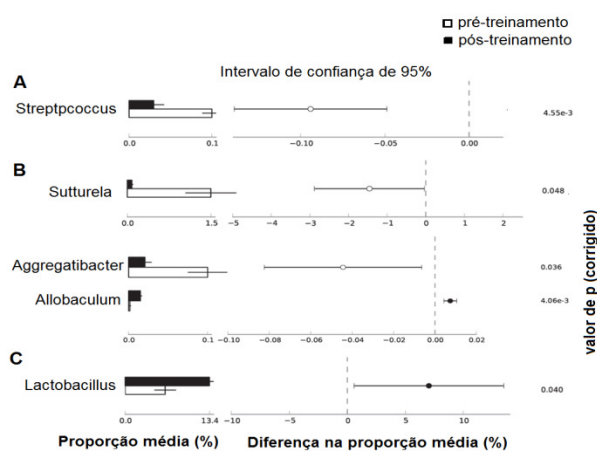


Figura 1: Efeito do exercício sobre a abundância relativa do gênero bacteriano. Proporção de abundância relativa do gênero bacteriano nos ratos Wistar (A), SHR (B) e obesos (C). As alterações significativas dos gêneros estão indicadas como pré-treinamento (barra branca) e pós-treinamento (barra preta) para $p < 0,05$.

Análises por coordenadas principais (pcoa): A análise de coordenadas principais (PCoA) das distâncias UniFrac *unweighed* foi calculada e comparada entre todas as amostras fecais coletadas pré e pós-treinamento dos três grupos experimentais para se observar as similaridades na composição da microbiota e também o efeito do exercício na comunidade microbiana (Figura 2). Todas as réplicas biológicas pertencentes a cada grupo experimental (Wistar, SHR e ZO) foram agrupadas, apresentando uma alta correlação entre si ($R=0,79$, $P < 0,001$). As amostras fecais coletadas pré-treinamento (símbolos brancos) foram plotadas no

quadrante inferior, onde a análise de distância *Unifarc* (PcoA) indicou que os ratos pertencentes às linhagens Wistar e SHR compartilham uma composição microbiana similar. Todavia, estes animais apresentam-se agrupados distante dos ratos obesos OZ, indicando uma composição distinta na comunidade bacteriana entre estes grupos (Figura 2). As análises PcoA também indicaram que a microbiota dos animais Wistar, SHR e ZO foram significativamente alteradas pelo treinamento de quatro semanas com intensidade moderada. Novamente, todas as amostras pré-treinamento (símbolos brancos) apresentaram-se agrupadas significativamente distantes das amostras pós-treinamento (símbolos pretos).

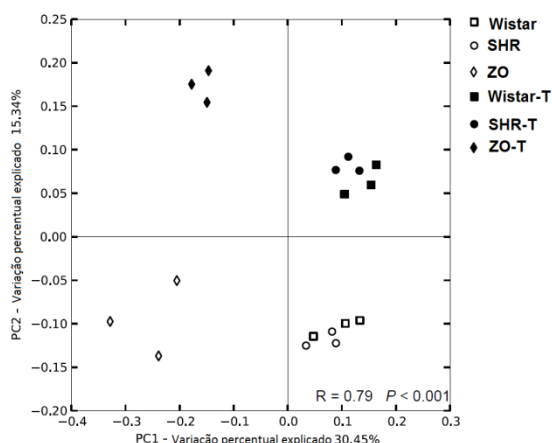


Figura 12: Efeito do treinamento sobre a comunidade bacteriana. A análise de coordenadas principais (PCoA) das distâncias *UniFrac unweighed* foi gerada com as sequências obtidas pelas amostras dos ratos não obesos (Wistar – quadrados), hipertensos (SHR – círculos) e obesos (ZO – losango) pré-treinamento (símbolos em branco) e pós-treinamento (símbolos em preto seguido da letra “T”). A análise de similaridade ANOSIM foi usada para confirmar a distinção da comunidade bacteriana entre as três linhagens de ratos.

Correlação da abundância de bactérias e concentração de lactato: A abundância das Unidades Taxonômicas Operacionais (UTOs) pertencentes a ambas as famílias bacterianas foi negativamente correlacionada com a CLS (Clostridiaceae, $r = -0,82$, $p < 0,01$; Bacteroidaceae, $r = -0,73$, $p < 0,01$). Em ambos os casos, uma maior abundância bacteriana foi observada correlacionando-se com uma menor concentração de lactato sanguíneo (CLS), indicando que o treinamento pode ser favorável para a proliferação destas UTOs pertencentes a ambas as famílias bacterianas (Figuras 3A e 3B). Em relação às UTOs pertencentes à família Bacteroidaceae, a abundância relativa das mesmas é próxima de zero quando a CLS é correspondente a $\sim 4 \text{ mmol.L}^{-1}$ (Figura 3B) e associada ao pré-treinamento. No entanto, este resultado não reflete a depleção de toda a família Bacteroidaceae e sim, possivelmente, de uma UTO específica desta família, ausente para esta concentração de lactato.

As UTOs correspondentes à *Oscillospira* apresentaram uma correlação positiva com a CLS ($r = 0,78$, $P < 0,01$), contrário das UTOs correspondentes ao gênero *Ruminococcus*, que foram correlacionados negativamente ($r = -0,75$, $P < 0,01$) (Figuras 13C e 3D). As UTOs do gênero *Oscillospira* apresentam-se quase que ausentes nas CLS mais reduzidas, porém com aumentos de abundância em CLS maiores que $3,5 \text{ mmol.L}^{-1}$. Esta correlação parece indicar que o treinamento físico pode ser visto como um fator desfavorável para a proliferação de UTO específica deste gênero no meio intestinal (Figura 13C). No entanto as UTOs do gênero

Ruminococcus demonstraram maior abundância mediante às baixas CLS. Todavia, a abundância de UTOs deste gênero diminuiu significativamente quando CLSs se encontrava em $\sim 4 \text{ mmol.L}^{-1}$.

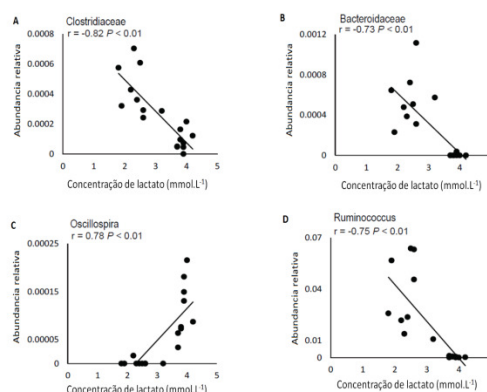


Figura 13: Correlação da abundância relativa das comunidades microbianas e concentração de lactato sanguíneo (mmol.L^{-1}). O perfil da microbiota intestinal foi determinado pelo pirosequenciamento do gene 16S RNAr em amostras fecais de ratos Wistar, SHR e obesos. O coeficiente de correlação de Pearson (r) foi utilizado onde são indicados os valores corrigidos de $P < 0,05$ para cada taxonomia apresentada.

Conclusão

Estes achados sugerem que o treinamento físico é capaz de alterar a microbiota intestinal em nível de gênero, com alteração significativa na composição e diversidade bacterianas, sendo esta modificação independente do genótipo e fenótipo aqui investigados. A alteração na abundância de determinados gêneros como *Lactobacillus* pode indicar um possível mecanismo de reestruturação da microbiota intestinal de indivíduos obesos. A similaridade na composição da microbiota de ratos Wistar e hipertensos, contrário a ratos obesos, reforça os achados que evidenciam a obesidade como um forte componente modulador da microbiota intestinal. Por fim, o efeito do treinamento e do condicionamento físicos, aqui avaliados pela CLS, pode estar relacionado a modificações fisiológicas no meio intestinal, favorecendo ou inibindo a proliferação bacteriana, conforme observado pelas UTOs das famílias Clostridiaceae e Bacteroidaceae e dos gêneros *Oscillospira* e *Ruminococcus*.

Referencias Bibliográficas

1. LANDSBERG, L., et al. Obesity-related hypertension: pathogenesis, cardiovascular risk, and treatment--a position paper of the The Obesity Society and The American Society of Hypertension. *Obesity* (Silver Spring). 2013 Jan;21(1):8-24.
2. HUBERT, H. B., et al. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. *Circulation*. 1983 May;67(5):968-77.
3. NICHOLS, G. A., et al. Medical care costs among patients with established cardiovascular disease. *Am J Manag Care*. 2010 Mar;16(3):e86-e93.
4. AHA, American Heart Association -. Cardiovascular Disease Statistics. acessado em 9 de Março de 2010. 2006.
5. LEY, R. E., et al. Obesity alters gut microbial ecology. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2005 Aug 2;102(31):11070-5.
6. DUERKOP, B. A., et al. Immune responses to the microbiota at the intestinal mucosal surface. *Immunity*. 2009 Sep 18;31(3):368-76.
7. HOOPER, L. V., et al. Molecular analysis of commensal host-microbial relationships in the intestine. *Science*. 2001 Feb 2;291(5505):881-4.

8. ANGELAKIS, E., et al. The relationship between gut microbiota and weight gain in humans. *Future microbiology*. 2012 Jan;7(1):91-109.
9. LEY, R. E., et al. Microbial ecology: human gut microbes associated with obesity. *Nature*. 2006 Dec 21;444(7122):1022-3.
10. CHURCH, T. S., et al. Changes in weight, waist circumference and compensatory responses with different doses of exercise among sedentary, overweight postmenopausal women. *PLoS One*. 2009;4(2):e4515.
11. ALMEIDA, J. A., et al. Exercise Training at MLSS Decreases Weight Gain and Increases Aerobic Capacity in Obese Zucker Rats. *Int J Sports Med*. 2013 Jul 30:In press.
12. WHO. Obesity and overweight: World Health Organization; 2012 [updated May 2012/02/2013].
13. QUEIPO-ORTUNO, M. I., et al. Gut Microbiota Composition in Male Rat Models under Different Nutritional Status and Physical Activity and Its Association with Serum Leptin and Ghrelin Levels. *PLoS One*. 2013;8(5):e65465.
14. MATSUMOTO, M., et al. Voluntary running exercise alters microbiota composition and increases n-butyrate concentration in the rat cecum. *Biosci Biotechnol Biochem*. 2008 Feb;72(2):572-6.
15. CLARKE, S. F., et al. Exercise and associated dietary extremes impact on gut microbial diversity. *Gut*. 2014 Jun 9.
16. SOMMER, F., BACKHED, F. The gut microbiota--masters of host development and physiology. *Nature reviews Microbiology*. 2013 Apr;11(4):227-38.
17. RAVEL, J., et al. Vaginal microbiome of reproductive-age women. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2011 Mar 15;108 Suppl 1:4680-7.
18. NICHOLSON, J. K., et al. Host-gut microbiota metabolic interactions. *Science*. 2012 Jun 8;336(6086):1262-7.
19. MILLION, M., RAOULT, D. The role of the manipulation of the gut microbiota in obesity. *Current infectious disease reports*. 2013 Feb;15(1):25-30.
20. MILLION, M., et al. Obesity-associated gut microbiota is enriched in *Lactobacillus reuteri* and depleted in *Bifidobacterium animalis* and *Methanobrevibacter smithii*. *Int J Obes (Lond)*. 2012 Jun;36(6):817-25.
21. REINHARDT, C., et al. Intestinal microbiota during infancy and its implications for obesity. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2009 Mar;48(3):249-56.
22. TURNBAUGH, P. J., et al. An obesity-associated gut microbiome with increased capacity for energy harvest. *Nature*. 2006 Dec 21;444(7122):1027-31.
23. TEHRANI, A. B., et al. Obesity and its associated disease: a role for microbiota? *Neurogastroenterology and motility : the official journal of the European Gastrointestinal Motility Society*. 2012 Apr;24(4):305-11.
24. BACKHED, F., et al. The gut microbiota as an environmental factor that regulates fat storage. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2004 Nov 2;101(44):15718-23.
25. QIN, J., et al. A metagenome-wide association study of gut microbiota in type 2 diabetes. *Nature*. 2012 Oct 4;490(7418):55-60.
26. TURNBAUGH, P. J., et al. A core gut microbiome in obese and lean twins. *Nature*. 2009 Jan 22;457(7228):480-4.
27. DE OLIVEIRA, E. P., BURINI, R. C. The impact of physical exercise on the gastrointestinal tract. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2009 Sep;12(5):533-8.
28. PETERS, H. P., et al. Potential benefits and hazards of physical activity and exercise on the gastrointestinal tract. *Gut*. 2001 Mar;48(3):435-9.
29. BUEHLMAYER, K., et al. Exercise associated genes in rat colon mucosa: upregulation of ornithin decarboxylase-1. *Int J Sports Med*. 2007 May;28(5):361-7.
30. CERIN, E., et al. Levels of physical activity for colon cancer prevention compared with generic public health recommendations: population prevalence and sociodemographic correlates. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2005 Apr;14(4):1000-2.
31. ALMEIDA, J. A., et al. Assessment of maximal lactate steady state during treadmill exercise in SHR. *BMC Res Notes*. 2012;5:661.
32. ALMEIDA, J. A., et al. Determination of the Maximal Lactate Steady State in Obese Zucker Rats. *Int J Sports Med*. 2012 Sep 12.
33. ARMOUGOM, F. and D. Raoult. Exploring microbial diversity using 16S rRNA high-throughput methods. *J Comput Sci Syst Biol*. 2009; 2(1):74-92.
34. CAPORASO, J. G., et al. QIIME allows analysis of high-throughput community sequencing data. *Nat Methods*. 2010 May;7(5):335-6.

35. PARKS, D. H., BEIKO, R. G. Identifying biologically relevant differences between metagenomic communities. *Bioinformatics*. 2010 Mar 15;26(6):715-21.

Desenvolvimento de website educativo para conscientização de crianças sobre hábitos saudáveis

Temática: Comunicação e Mídia – Comunicação oral

Raiane Maiara dos Santos Pereira³

Isabela Almeida Ramos³

Stéphany Vieira Brito²

Marcela Brandão Dias¹

Eduardo Bodnariuc Fontes⁴

Carmen Sílvia Grubert Campbell⁴

Universidade Católica de Brasília, Brasília – DF, Brasil, raianemsp@gmail.com

Resumo

Os avanços tecnológicos tem promovido importante influência na saúde dos cidadãos. Se por um lado essa condição pode se associar à hipocinesia e disfunções alimentares, por outro, pode ser vasta fonte de informação e potente ferramenta conscientizadora de escolhas saudáveis. Este estudo elaborou e testou um website educativo para estímulo e conscientização de crianças sobre hábitos saudáveis. 39 crianças entre 8 e 10 anos (22 meninas; $18,0 \pm 3,3 \text{ kg/m}^2$, $19,2 \pm 8,9\% \text{ G}$), estudantes do ensino fundamental de escolas públicas (61,5%) e particulares foram expostas a 1 hora de navegação ao website nomeado TODDS Kids (Todo Dia Divertido e Saudável), construído no formato HTML5. Após intervenção, 97,4% relataram através de questionário que gostariam de acessar o site outras vezes e todas indicariam o site a um amigo. 92,3% relataram sentir vontade de aumentar a quantidade da prática de atividade física, e 87,2% gostariam de ingerir maior quantidade de alimentos saudáveis. Um inquérito telefônico realizado dez dias após intervenção, revelou que 35,9% dos pais notaram alterações positivas com relação a escolhas saudáveis de seus filhos. Em conclusão, o website TODDS Kids promoveu conscientização sobre hábitos saudáveis das crianças e contribuiu nas escolhas de prática de atividade física e alimentar após dez dias do acesso ao website.

Palavras-chave: Software. Comportamentos Saudáveis. Alimentação Saudável. Atividade Física. Criança.

¹ Graduada em Educação Física UCB

² Mestranda em Educação Física Universidade Católica de Brasília - UCB

³ Doutoranda em Educação Física Universidade Católica de Brasília - UCB

⁴ Professor do programa do Programa de Pós Graduação e Graduação em Educação Física UCB
Agradecemos ao CNPq e CAPES pelo fomento

Abstract

Technological advances has promoted significant influence on people health. If on one hand this condition may be associated with hypokinesia and feeding dysfunctions, on the other hand it could be an important source of information and powerful tool for awareness healthy choices. This study developed and tested an health educational website for encourages healthy choices in children. 39 school children with ages between 8-10yr (22 girls; $18.0 \pm 3.3 \text{ kg/m}^2$; $19.2 \pm 8.9\%$), from elementary school, both public (61.5%) and private schools, accessed for 1 hour the website named TODDS Kids (Every Day Fun and Healthy) that was built in HTML5. Thereafter, children answered a questionnaire to assess the perception of the site. 97.4% of children said they would like to access the site again, all of them said that could indicate the site to a friend. 92.3% reported that would be more active, and 87.2% would like to eat more healthy foods. Parents answered some telephone survey, ten days after intervention, 35,9% of them related positive healthy choices by their children. In conclusion, the website TODDS Kids promoted awareness about health habits of children and contributed for physical activity and feeding choices, even after ten days of access the web site.

Keywords: Software. Healthy behaviors. Healthy eating. Physical activity. Child.

Desenvolvimento de website educativo para conscientização de crianças sobre hábitos saudáveis

Introdução

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) equivalem a cerca de US\$ 2.1 bilhões de gastos públicos por ano (ABESO, 2014). As DCNT podem ocorrer devido à fatores genéticos – hereditariedade, mas sofre principal influência de aspectos ambientais – hipocinesia e desequilíbrio alimentar, sendo fortemente influenciados pelas facilidades, disponibilidade e atratividade das tecnologias de informação e comunicação (TIC).

A pesquisa TIC Domicílios (2013) demonstrou que, em 2008, 25% das moradias possuíam computador; em 2013, esse número subiu para 49%, o que representa 30,6 milhões de domicílios brasileiros. Ainda, pouco menos da metade (45%) das crianças de 9 a 10 anos de idade acessavam a internet pelo menos uma ou duas vezes por semana, e 37% em todos ou quase todos os dias; sendo 59% com a finalidade de jogar games ou jogos com outras pessoas na internet (TIC Kids Online Brasil, 2013). Isso se torna crítico quando a Pesquisa Nacional da Saúde do Escolar (PeNSE, 2012) revela que apenas 30,1% dos estudantes do 9º ano do ensino fundamental praticam no mínimo 300 minutos de atividade física por semana – recomendação da Organização Mundial de Saúde (2014) para ser considerado ativo.

O ambiente é capaz de influenciar as diversas escolhas diárias de um indivíduo, a formação de um hábito geralmente se inicia na infância, e consolida-se ao longo da vida se tornando mais difícil de ser modificado (MORAES, 2009). Desse modo, a TIC pode ser utilizada como um recurso contextualizado e atraente que estimule escolhas saudáveis (STRASBURGER, JORDAN & DONNERSTEIN, 2010).

Objetivos do estudo

Elaborar e testar um website educativo para conscientização e estímulo de crianças para hábitos saudáveis.

Revisão de literatura

O excesso de tempo despendido em jogos eletrônicos contribui para o sedentarismo, conseqüentemente, para o aumento do peso e surgimento de DCNT, são necessárias intervenções para o uso consciente e seguro das TIC (MARTINS et al., 2012). O uso dessas, como recurso pedagógico tem sido considerado um modo contextualizado de ensinar as crianças, contando com o caráter simbólico e lúdico (CETIC, 2010; COUTINHO, 2007).

Conscientes disso, algumas intervenções estão sendo implementadas como, por exemplo, a Campanha “*Let’s Move!*”, lançada nos EUA pela primeira-dama, com o intuito de combater a obesidade infantil em uma geração (CHOPRA, 2010). Dentro dessa campanha, criou-se a competição “*App for Healthy Kids*”, em que um dos vencedores foi o *software* “*The Snack Neutralizer*” uma ferramenta criada por [Schwartz](#) (2010), para utilização em sala de aula, para conscientizar os alunos acerca da importância do equilíbrio entre o consumo e o gasto energético.

No Brasil, apesar de poucos incentivos associando TIC com alimentação e prática de atividade física, é possível encontrar iniciativas com propósito semelhante, como no estudo de Pereira et al. (2012) que demonstrou a eficiência do preenchimento diário de uma agenda colorida e educativa com duração de 8 semanas, por 63 crianças do ensino fundamental. Essa atividade proporcionou além

de aumento no nível de atividade física, melhora em parâmetros antropométricos e valências físicas relacionadas à saúde. Assim, para alcançar o aprendiz é necessário conciliar o objetivo de aprendizagem ao contexto histórico, unindo assim, a imprescindível conscientização sobre escolhas e saúde com a atratividade das TIC.

Materiais e métodos

A coleta de dados teve início após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica da Brasília – CEP/UCB (Parecer nº 803.429) e assinatura do responsável do voluntário ao termo de consentimento livre e esclarecido.

Inicialmente, criou-se o *software* TODDS Kids (Todo Dia Divertido e Saudável), em formato HTML5, baseada em nuvem, por meio da plataforma de desenvolvimento da web, wix.com, utilizando o Editor arrastar-e-soltar. Em seguida, realizou-se estudo piloto, com 15 crianças, alterando o site de acordo com sugestões do principal público de navegadores almejado.

A amostra foi composta por 39 crianças ($18,0 \pm 3,3$ kg/m², $19,2 \pm 8,9\%$ G), selecionadas aleatoriamente, de 8 a 10 anos de idade (eutróficas, nível de atividade física moderado a fisicamente ativo e classe socioeconômica “B”, de ambos os sexos (22 meninas e 17 meninos), estudantes do 2º ao 5º ano do ensino fundamental, tanto de escolas públicas (61,5%) quanto particulares (38,5%).

A intervenção foi realizada com grupos de 2 a 5 crianças por vez. Cada criança utilizava um computador e um fone de ouvidos individualmente e solicitava-se que ela navegasse por todo o site durante o período de 1 hora. Posteriormente, aplicou-se um questionário elaborado pela própria equipe de pesquisa, baseado no questionário criado por Coutinho (2007). Com 19 perguntas abertas e fechadas, 12 questões eram relacionadas à atratividade do site (5 dessas referindo-se a uma determinada página de navegação), e 7 à assimilação do conteúdo, das quais, 3 eram de cunho geral sobre hábitos saudáveis, 2 voltadas ao conhecimento sobre atividade física e 2 para alimentação.

Ainda, após 10 dias da intervenção, foi realizado inquérito telefônico com os pais das crianças da amostra, e levantou-se quatro questionamentos em que o pai ou responsável deveria responder: sim, um pouco ou não, a cerca de alterações notadas nos hábitos do filho e da família.

A normalidade dos dados foi testada pelo protocolo de Skewness e Kurtosis, além do Shapiro-Wilk. Para a estatística descritiva, calculou-se a média e o desvio-padrão. E para os dados do questionário pós-intervenção e inquérito telefônico aos pais, calculou-se a frequência e a taxa percentual. Os dados foram tabulados e processados no pacote estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 20.0, para Windows.

Resultados

A amostra demonstrou julgamento positivo com relação a estética (*design*) e conteúdo do site TODDS Kids, além de apresentarem resultados satisfatórios com relação ao conhecimento sobre hábitos saudáveis adquiridos após navegação, e uma sutil possibilidade de melhorias nas escolhas diárias.

Como resultado do desfecho da edição do *software* (URL de acesso: <<http://tododiadivertidoes.wix.com/toddskids>>) o internauta pode acessar à informações sobre hábitos saudáveis por meio de vídeos educativos, jogos, pequenos textos dispostos em tópicos e histórias dialogadas, além de ter acesso ao

instrumento de monitoramento e reflexão sobre suas escolhas alimentares e de atividade física intitulado “Agendinha” elaborado por PEREIRA et al. (2012). Ainda, há a ancoragem para outros sites relacionados ao tema. Visualmente, a logomarca apresenta-se fixa na parte superior, juntamente com o nome do site por extenso, e abaixo desse, o ícone “Informando para a saúde”, além desses, também é permitido em todas as páginas a visualização da barra de navegação com o título das páginas <Início>, <Quem somos>, <Passos para a saúde>, <Aprendendo com histórias>, <Mais>, <Contatos>. No rodapé, além de conter atalhos para as páginas, consta ícones para compartilhamento em redes sociais como *Facebook*, *Twitter* e *Google+*, figura 1.



Figura 1. Página inicial website TODDS kids

Após cada criança navegar nesse site foi aplicado um questionário com o objetivo de saber sobre suas percepções em relação ao instrumento (Tabela 1).

Tabela 1 – Valores relativos e absolutos das respostas ao questionário, aplicado após 1 hora de visita ao site TODDS Kids, relativas a percepção do site.

Questão	Valor absoluto (n= 39)	Valor relativo (%)
O que você mais gostou no site?		
Histórias	11	28,2
Vídeos	15	38,5
Jogos	11	28,2
Tudo	1	2,6
Outros	1	2,6
O que você incluiria no site?		
Nada	20	51,3
Mais histórias	1	2,6
Mais vídeos	2	5,1
Mais jogos	12	30,8
Outros*	4	10,3
Você gostaria de acessar o site outra vez?		
Sim	38	97,4
Não	1	2,6
Você indicaria o site para um amigo?		
Sim	39	100

Não	0	0
Você gostaria de preencher uma agendinha?		
Sim	37	94,9
Não	2	5,1
Das histórias que você leu, qual (is) você mais gostou?		
Não leu	6	15,4
Exercitar-se brincando	9	23,1
Brincando com família e amigos	6	15,4
Transporte ativo	3	7,7
Alimentação saudável	4	10,3
Cuidado com a mídia	7	17,9
Sedentarismo	0	0
Lanche saudável	7	17,9
De tudo um pouco	3	7,7
Qual página, dentre as sugerida, você visitou e gostou mais?		
Não visitou	9	23,1
Alana	5	12,8
Nhac!	19	48,7
Let's Move	0	0
My Plate	1	2,6
Cérebro nosso de cada dia	2	5,1
Smart Kids	3	7,7
O que você aprendeu com o site?		
Resposta relacionada à atividade física	7	17,9
Resposta relacionada à alimentação	3	7,7
Resposta relacionada a ambos	28	71,8
Não respondeu	1	2,6
Você tem vontade de fazer mais atividade física após visitar o site?		
Sim	36	92,3
Não	3	7,7
Você tem vontade de comer mais alimentos saudáveis após visitar o site?		
Sim	34	87,2
Não	5	12,8
Total	39	100

*As crianças que relataram "outros", sugeriram músicas, fotos pessoais, desenhos para imprimir e colorir, exemplos de receitas, dietas e brincadeiras diversas; **falha técnica: ausência de software adequado para acesso aos vídeos e/ou internet com velocidade abaixo do necessário.

Após 10 dias da intervenção do estudo, realizou-se um inquérito telefônico com 30 pais ou responsável pelas crianças da amostra. Com o intuito de perceber a possibilidade de aquisição ou melhoria de escolhas relacionadas à saúde pela criança e sua família. A frequência e a taxa percentual das respostas dos pais estão expostas na Tabela 2.

Tabela 2 – Frequência e taxa percentual de respostas dos pais (n= 30) às questões relacionadas aos hábitos saudáveis de modo geral obtidas por inquérito telefônico.

Questão	Frequência	Taxa percentual (%)
Você ficou mais motivado a praticar hábitos saudáveis após seu filho ter acessado o site?		
Sim	7	17,9

Um pouco	7	17,9
Não	16	41,0
Depois de acessar o site você notou se seu filho está preferindo e pedindo mais por hábitos saudáveis?		
Sim	14	35,9
Um pouco	2	5,1
Não	14	35,9
Depois de acessar o site você notou se seu filho está passando menos tempo à frente da TV/Computador?		
Sim	7	17,9
Um pouco	6	15,4
Não	17	43,6
Total	30	100

Discussão

Desenvolveu-se e testou-se o site TODDS Kids, que foi julgado de fácil navegação pelas crianças, além de proporcionar a elas o conhecimento e conscientização sobre a importância de escolhas mais adequadas à sua saúde, o que também foi confirmado pelo inquérito telefônico realizado com os pais. Esse novo instrumento pode ser considerado uma excelente ferramenta de apoio profissional para esclarecimento e motivação para a prática de hábitos saudáveis pelas crianças confirmando o defendido pelo CETIC (2010).

Notou-se que o uso de uma ferramenta pedagógica diferenciada e atrativa convidou o aprendiz e otimizou a assimilação do conhecimento, corroborando com o preconizado pelo programa “Henry Get’s moving” (2012) no qual estudantes voluntários da Universidade de Massachusetts dispõem-se a visitarem escolas para leitura e reflexão juntamente com as crianças sobre o livro que conta a história de um jovem hamster que consegue vencer o desafio da obesidade com um estilo de vida ativo e alimentação saudável

E ainda a junção entre conscientização de hábitos saudáveis e tecnologia mostrou-se promissora, semelhante ao programa “Take10!” em que Kibbe et al. (2011) verificaram o efeito de 10 anos do programa que consiste em se exercitar por 10 minutos todos os dias, para isso, o professor acessa as informações e intervenções necessárias pelo acesso ao site do programa. Apesar desse programa ter ocasionado melhoras no desempenho escolar em matemática, leitura, ortografia e pontuação, além de aumento no gasto energético e impacto positivo no IMC, é um site em língua estrangeira e destinado ao professor, limitando o alcance do conhecimento sobre as crianças brasileiras.

Outro resultado interessante foi que apenas uma sessão aguda foi capaz de instigar a vontade e consciência da criança e sua família para melhores escolhas de alimentação e atividade física, ressaltando o reflexo do exemplo e apoio dos pais e família na vida da criança (CHENGA, MENDONÇA, & FARIAS JÚNIOR, 2014). Desse modo, o TODDS Kids mostrou-se adequado a conscientização e motivação à escolhas saudáveis da criança.

Conclusão

O *design* e conteúdo do *software* TODDS Kids obteve uma percepção positiva por parte das crianças, além de ser um instrumento de conscientização e motivação para melhores escolhas relacionadas à saúde. Dessa forma, esse site pode ser

amplamente utilizado como auxílio no processo ensino aprendizagem por profissionais tanto da educação quanto da saúde. Sugere-se, pois, uma aplicação em tempo maior, em vista que, essa persuasão dependerá de diversos fatores como a colaboração da família. Trabalhos futuros devem buscar a incorporação da Agendinha em forma de jogo, além de mais informações por meio de pequenos textos e vídeos educativos.

Referências Bibliográficas

- ABESO. Custos de doenças ligadas à obesidade para o SUS. Ago, 2012. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br/lenoticia/909/custos+de+doencas+ligadas+a+obesidade+para+o+sus.shtml>>. Acesso em: mar, 2014.
- CENTRO DE ESTUDOS SOBRE AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (CETIC). Pesquisa sobre o uso de tecnologias de informação e comunicação no Brasil: TIC Crianças 2010. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2012.
- CHOPRA, A. App for healthy kids. [Let's Move](#). America's move to raise a Healthier Generation of kids. 2010. Disponível em: <<http://www.letsmove.gov/blog/2010/09/28/%E2%80%99Capps-healthy-kids%E2%80%9D-envelope-please>> Acesso em: mar. 2014
- COUTINHO, J. G. **Aprender a Falar, Falar a Brincar: Software Educativo para Intervenção**. 2007. P. Dissertação (Mestrado em Mestre em Ciências da Fala e da Audição) – Universidade de Aveiro. 2007
- Henry Get's moving. Disponível em: <<http://henrygetsmoving.com/>>
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saúdo do Escolar (PeNSE) 2012**. Rio de Janeiro. 2013.
- KIBBE, DEBRA L. ET AL. Ten Years of TAKE 10!®: Integrating physical activity with academic concepts in elementary school classrooms. **Preventive Medicine**, v. 52, p. S43-S50, 2011.
- MARTINS, M. O. et al. Associação entre comportamento sedentário e fatores psicossociais e ambientais em adolescentes da região nordeste do Brasil. **Rev Bras Ativ Fis e Saúde**. Pelotas – RS. vol. 17. n. 2. 2012, p. 143-150.
- PEREIRA R. M. S. et al. Recurso educativo contribuiu para aumento do nível de atividade e aptidão física em escolares. In: IV Congresso Brasileiro de metabolismo, nutrição e exercício, 2012, Londrina. Anais do IV Congresso Brasileiro de metabolismo, nutrição e exercício, 2012. p. 539
- STRASBURGER, V. C.; JORDAN, A. B.; DONNERSTEIN, E. Health Effects of Media on Children and Adolescents. **Pediatrics**. vol. 125, n. 4. 2010. DOI: 10.1542/peds.2009-2563
- TIC Kids Online Brasil 2013 (livro eletrônico): pesquisa sobre o uso da Internet por crianças e adolescentes no Brasil. 1. ed. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2014.
- Organização Mundial de Saúde, WHO. Atividade física. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/>> Acesso em: fev. 2014

Pôsteres

A atenção farmacêutica como ferramenta auxiliar na otimização para prescrição de exercícios físicos em usuários de medicamentos

Temática: Atividade Física e Saúde – Pôster

Thiago Faria Gonçalves^{1,3}
Alex Luiz de Oliveira Pires^{1,3}
Centro Universitário Unieuro, Brasília, DF, Brasil, tfaria-2@hotmail.com
Frederico Santos de Santana^{1,3}
Raphaela Franco Miranda^{1,3}
Yuri Balsamo^{1,3}
Leopoldo Santos-Neto²
Sandor Balsamo^{1,3}

Resumo

A Atenção farmacêutica é entendida como um conjunto de ações realizadas por farmacêutico com foco no paciente a fim de promover ou restabelecer a saúde de pacientes usuários de medicamentos eliminando problemas relacionados a medicamentos (PRMs) e, conseqüentemente, resultados negativos associados à medicação (RNMs). Objetivo: Evidenciar os possíveis PRMs e RNMs que se relacionam ao exercício físico implementado. Métodos: Avaliação farmacológica mediante consulta farmacêutica da paciente V.H.S.M., sexo feminino 68 anos de idade com diagnósticos de Diabetes mellitus tipo 2, hipercolesterolemia, hipertensão arterial sistêmica, hipotireoidismo e arterite temporal. A consulta farmacêutica foi realizada por meio da análise da prescrição médica com os esquemas posológicos dos medicamentos em uso, assim como, laudos médicos e resultados de exames laboratoriais. Posteriormente, foi realizada a discussão do caso levando-se em conta a possibilidade de efeitos adversos, toxicidade e quaisquer intercorrências que possam agravar o estado de saúde da paciente e que se relacione à prática do exercício físico. Resultados: Foram encontrados 6 medicamentos e 7 princípios ativos em uso com mecanismos de ação que apresentam influência direta e indireta na atividade física proposta e que devem ser levados em conta na elaboração e prescrição da atividade física. Conclusão: A atenção farmacêutica na modalidade de avaliação farmacológica a serviço do usuário de medicamento em atividade física é uma prática pouco difundida e é uma importante ferramenta a favor dos educadores físicos a fim de aumentar a qualidade da prescrição e evitar intercorrências em decorrência do uso de medicamento.

Princípios ativos	Possível influência na atividade física proposta
Levotiroxina (análogo de hormônio T4)	Precipitação de angina e taquicardia
Nitrendipino (bloqueador de canais de cálcio)	Redução do inotropismo e cronotropismo cardíaco em associação com betabloqueador e potencialização de hipotensão
Indapamida (diurético tiazídico)	Hipopotassemia podendo predispor câimbras e mialgias
Prednisolona (glicocorticoide)	Em associação com fluorquinolonas: predisposição à ruptura de ligamentos e artropatias
Metformina	Hipoglicemia

(hipoglicemiante oral)	
Atenolol (betabloqueador)	Redução do cronotropismo e inotropismo cardíaco, bronco constrição em pneumopatas e predisposição de vasoconstrição muscular
Clortalidona (diurético tiazídico)	Hipopotassemia podendo predispor câimbras e mialgias

Palavras-chave: Atenção farmacêutica, Interdisciplinaridade, Atividade física.

1- ISE - Instituto de Saúde e Exercício;

2- Ambulatório de Reumatologia - Hospital Universitário de Brasília;

3- Curso Superior de Farmácia e Educação Física do Centro Universitário Unieuro.

A educação especial nas aulas de educação física: um olhar diferenciado

Temática: Inclusão e Diferença - Postêr

Graziele Vieira de Souza¹

Samara Fernandes da Silva Santos¹

Sebastião Lobo²

Isabela Almeida Ramos²

Centro Universitário Planalto do Distrito Federal - UNIPLAN, Águas Claras, Brasília,

Brasil, grazielevieira_1994@hotmail.com

Resumo

A sensibilização dos profissionais contribui para uma melhor interação das pessoas com deficiência (PCD) no ensino regular, havendo leis e declarações que regem direito aos mesmos. O presente estudo teve como objetivo verificar se é possível incluir Pessoas Com Deficiência nas aulas de Educação Física. A amostra foi composta por 15 estudantes entre 8 e 11 anos, de ambos os sexos, com e sem deficiência de duas escolas públicas de Ceilândia - Distrito Federal. Foi elaborado pelas pesquisadoras um questionário com 4 (quatro) questões abertas que foi aplicado após atividade lúdica elaborada e realizada pelas pesquisadoras (contendo queimada com guia e handebol adaptado, 50min de aula). Os resultados demonstraram que em uma das escolas a professora de Educação Física já realiza um ótimo trabalho de inclusão dos PCD's, entretanto na outra não havia inclusão por parte da professora. Por meio dos resultados do questionário se observa que, a escola que praticava inclusão dos alunos continuou com a mesma visão das aulas de Educação Física, porém houve uma mudança importante na escola que não praticava inclusão, os alunos passaram a gostar mais das aulas. Foi possível notar que o aproveitamento das aulas está relacionado com o acolhimento e dedicação da professora. Os resultados levam a concluir que é possível incluir pessoas com deficiência nas aulas de educação física e que há necessidade de um olhar diferenciado e zeloso, pois esses educandos são capazes apesar das suas aparentes limitações.

Palavras-chave: Inclusão, Educação Física, Pessoas Com Deficiência.

¹ Licenciada em Educação Física UNIPLAN

² Professor do curso de Educação Física UNIPLAN

A influência da imagem corporal na participação nas aulas de educação física escolar

Temática: Corpo e Cultura - Pôster

Jacqueline Souza dos Santos²¹

Letícia Rodrigues da Costa¹

Rafael Reis Olher²²

Claudia Dias Leite²³

Universidade Católica de Brasília, Taguatinga, DF, Brasil,
jacqueline_souzaa@hotmail.com

Resumo

A imagem corporal está diretamente ligada ao conceito que cada um tem de si próprio. Essa sofre influências externas e sua construção é determinada pela cultura em que se vive, sendo os meios de comunicação social responsáveis por disseminar o padrão de beleza. A adolescência é uma fase de transição, onde surgem comparações, gerando o início do senso crítico com o próprio corpo. Na escola, as aulas de Educação Física são responsáveis por deixar os alunos em evidência, razão pela qual aqueles alunos que não se sentem bem com a própria aparência podem deixar de participar das aulas. Do mesmo modo, os estudantes que possuem um excelente autoconceito poderão sentir vontade de participar e serem vistos durante essas aulas. O objetivo do estudo foi verificar a influência que a imagem corporal tem na participação dos estudantes nas aulas de Educação Física. A amostra foi composta por 73 alunos com idade de $13,6 \pm 1,5$ anos da rede pública de ensino do Distrito Federal. Como instrumentos utilizou-se escala de imagem corporal feminina e masculina, *Body Shape Questionnaire* e o questionário adaptado de participação nas aulas educação física de Kobal (1996). Foram ainda realizadas medidas de massa corporal e estatura para cálculo de IMC por idade dos participantes. Para análise dos dados foi utilizado o programa estatístico SPSS 18.0 para Windows, sendo realizadas análises descritivas, teste t pareado, correlação de spearman e análises de frequência, adotando um $P \leq 0,05$. Verificou-se que 43,9% da amostra estudada apresentou algum nível de insatisfação corporal. Foi averiguado que os meninos apresentaram uma discrepância entre imagem real e ideal ($\Delta = 2,44$) maior do que as meninas ($\Delta = 1,55$). Constatou-se que 99,0% dos estudantes em algum momento participavam das aulas de Educação Física e que não existe relação entre os níveis de insatisfação corporal e de participação nessas aulas. Comprovou-se ainda que 85,0% dos estudantes relataram gostar das aulas. Conclui-se que a imagem corporal não influencia a participação nas aulas de Educação Física, visto que mesmo os estudantes com insatisfação grave disseram sempre participar das aulas. Apesar da maioria dos estudantes serem eutróficos, notou-se uma discrepância entre imagem real e ideal.

Palavras chave : Auto imagem, Adolescência, Educação física escolar.

²¹ Graduada em Educação Física pela Universidade Católica de Brasília.

²² Estudante de Doutorado no Programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Educação Física pela Universidade Católica de Brasília e Docente na Faculdade Anhanguera de Taguatinga.

²³ Mestre em Educação Física pela Universidade Católica de Brasília e Docente no Curso de Graduação na mesma instituição.

A inserção da dança nas aulas de Educação Física: a visão dos professores

Temática – Escola Pôster

Marcelo Custodio de Lima

Francineudo Alexandre de Almeida

Amanda Freitas de Vasconcelos

Centro Universitário UDF, Brasília, DF, Brasil. mclima0302@hotmail.com

Resumo

A Educação Física possui conhecimentos específicos a serem tratados pedagogicamente no contexto escolar. Entre esses conhecimentos, encontra-se a dança. Esse elemento da cultura corporal não é exclusivo do profissional de Educação Física, em outros âmbitos de atuação além da escola, por profissionais das Artes Cênicas, Artes Plásticas, além dos bacharéis e licenciados em Dança. O que se percebe no âmbito escolar é a baixa frequência desse conhecimento, ou o desenvolvimento de um trabalho superficial que se caracteriza por apresentações coreográficas de caráter festivo. O objetivo deste trabalho foi identificar se os professores de Educação Física ministram o conteúdo dança em suas aulas, e se tal conteúdo é ministrado por outros profissionais em seus locais de trabalho. Esta pesquisa considerou a escola como campo de atuação profissional da Educação Física a ser investigado. Para conduzir tal investigação, participaram da pesquisa 20 professores, sendo 10 homens e 10 mulheres, atuantes em todos os segmentos da Educação Básica: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Para atingir tal objetivo, foi realizada uma pesquisa quantitativa, utilizando-se um questionário com questões objetivas. Através da análise de conteúdo, foi possível refletir sobre a realidade em que se encontra a dança no universo escolar pesquisado e sobre as considerações dos professores. Os resultados encontrados revelam que o entendimento do conteúdo de dança pelos sujeitos da pesquisa está de acordo com os conceitos encontrados na literatura, sendo que os professores percebem que é de fundamental importância ser trabalhado no contexto escolar, por a dança envolver vários aspectos importantes para a formação integral do aluno.

Palavras-chave: Dança; Dança na escola; Dança na Educação Física; conteúdo.

Avaliação da flexibilidade em participantes de ginástica laboral de um órgão público federal

Temática: Atividade Física e Saúde – Pôster

Filipe Luzine Pereira

Universidade de Brasília - UnB, Brasília, DF, Brasil, filipe.luzine@hotmail.com

Resumo

A Ginástica Laboral (GL) é utilizada considerando a necessidade das organizações investirem na saúde dos seus colaboradores, com a finalidade, dentre outras, de diminuir as doenças ocupacionais e o absenteísmo em razão de licença médica.

Objetivo: A presente pesquisa tem o objetivo de avaliar a GL como prática de saúde coletiva e, especialmente, a variação da flexibilidade corporal em participantes de um Programa de GL em um órgão público federal. **Métodos:** de um total de 211 praticantes de GL, completaram esse estudo experimental 69 indivíduos de ambos os sexos (idade: $35,52 \pm 10,22$). A amostra foi dividida em dois grupos: grupo experimental - G1 ($n=52$) e grupo controle - G2 ($n=17$), que tiveram sua flexibilidade avaliada por meio do Teste de Sentar e Alcançar, realizado antes (teste) e após (reteste) 8 meses da implantação do programa de GL. O programa contou com sessões de 15 minutos, 03 vezes por semana, com exercícios de alongamento e relaxamento, orientados por profissional de educação física legalmente habilitado. No tratamento estatístico da variável flexibilidade utilizou-se a média e o desvio padrão na análise descritiva e realizou-se Análise de Variância (Anova) no tratamento inferencial, adotando-se em todos os testes uma significância de $p \leq 0,05$.

Resultados: ao final da intervenção, houve aumento significativo ($p=0,001$) na média da flexibilidade do grupo G1 ($29,43 \pm 9,03$) em relação ao controle ($24,01 \pm 5,94$), com um ganho percentual de 10,88% de flexibilidade entre os praticantes de GL. **Conclusão:** Os resultados sugerem que a GL no modelo proposto é eficaz na melhoria da flexibilidade em servidores públicos, podendo ser indicado como parte dos programas de qualidade de vida e de programas de promoção de saúde coletiva em instituições públicas.

Palavras-chave: Ginástica Laboral, Saúde coletiva, Flexibilidade.

Capoeira na escola, uma experiência do PIBID Educação Física na cidade de Crato-Ce

Temática: Formação acadêmica e atuação profissional – Pôster.

Jaqueline Gonçalves de Barros

Marcelo Alves de Caldas

Universidade Regional do Cariri, Crato, Ceará, Brasil.

Jaqueline.barros05@outlook.com

Resumo

O presente artigo advém de uma experiência realizada no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, oferecido pela Universidade Regional do Cariri – URCA na cidade do Crato – CE. É um programa que é realizado nas escolas da rede pública pelos alunos de Licenciatura em Educação Física da URCA. A experiência a ser relatada nesse trabalho foi realizada na escola estadual Raimundo Nonato de Souza situada no distrito de Dom Quintino na zona rural de Crato – CE. Na estruturação das modalidades foram estabelecidas modalidades com e sem oposição, a modalidade escolhida para o sub-tema “com oposição” foi capoeira, por ser uma modalidade regional e por relevar aspectos sociais as quais são importantes para a interação dos alunos, onde se encontrava insuficiente. A maioria dos alunos não conhecia a prática dessa modalidade, e por ser uma novidade se puseram dispostos a conhecer, mesmo sendo uma modalidade que pode ser trabalhada sem material algum, os alunos se mantinham muito interessados a praticar. Esse trabalho tem como objetivo relatar as experiências vividas pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID na modalidade capoeira. Propõe também apresentar como a modalidade foi trabalhada na escola e a aceitação da mesma. As atividades foram trabalhadas de acordo com a divisão das modalidades sendo elas com e sem oposição, posteriormente elaboramos um cronograma de dez encontros, neles distribuídos os fundamentos, histórico e a musicalidade da capoeira. Analisamos que os alunos se interagem mais, com a modalidade e com eles próprios, além de tornarem conhecedores da origem da capoeira também tiveram a oportunidade de realização dessa prática que por sinal foi muito bem aceita, apesar de a modalidade ter permanecido na escola por apenas dez encontros, os alunos tiveram um bom progresso diante das atividades realizadas. A modalidade capoeira ofereceu aos alunos mais interação e conhecimentos de uma modalidade não praticada, além de proporcionar alegria e diversão com a musicalidade.

Palavras-Chaves: Capoeira, escola, PIBID, relato.

Comparação da Variabilidade da Frequência Cardíaca de Nadadores de Águas Abertas e Velocistas

Temática: Treinamento Esportivo - Pôster.

Camila Duarte
Aurea Mineiro
Fabrício Madureira
Claudio Scorcine

Universidade Metropolitana de Santos - Unimes/Fefis - Santos/SP - Brasil
camilafreitas_83@hotmail.com

Resumo

A variabilidade da frequência cardíaca (VFC) tem bastante investigada, atualmente pesquisas tem apontado que com os índices de VFC é possível identificar o condicionamento e sintomas de excesso de treinamento em atletas, entretanto, trabalhos que investiguem os índices de VFC em atletas da mesma modalidade com características distintas são escassos na literatura. O objetivo desse estudo foi comparar os índices de VFC em nadadores de águas abertas e velocistas. A amostra foi constituída por 19 nadadores de águas abertas (G1) e 11 nadadores velocistas (G2), todos os indivíduos permaneceram durante 10 minutos em repouso utilizando um frequencímetro da marca Polar modelo RS800, após a coleta os dados foram analisados no programa Kubios 2.2. Os índices de VFC observados foram Média RR (distância média entre duas ondas R) RMSSD (indica atuação da via parassimpática); LF/HF (relação simpato-vagal); SD1 (índice de VFC batimento a batimento). Após a não confirmação da normalidade dos dados foi utilizado o teste Mann Whitney U para comparação entre os grupos. Resultados: Tabela 1

Tabela 1. Resultados em forma de mediana e desvio padrão do Volume semanal e índices de VFC.

	Volume semanal	Média RR	RMSSD	LF/HF	SD1
G1	8000±3685	1045,2±162,5	61,3±31,9	1,72±1,32	43,4±22,6
G2	6600±5500	895,6±151,6	56,1±27,3	1,1±0,63	39,7±19,3

Não foi possível evidenciar diferenças significantes em nenhuma das variáveis entre os grupos de nadadores, esses resultados demonstram que independentemente do tipo de treinamento os indivíduos apresentaram valores satisfatórios de VFC quando comparado com a revisão de Nunam et al (2010), uma das hipóteses para os resultados encontrados é que o volume que esses nadadores treinam que são similares independentemente do tipo de treinamento.

Palavra Chave: Variabilidade, Frequência Cardíaca, Nadadores.

Comparação do desenvolvimento motor em crianças do ensino fundamental I com e sem educação física orientada

Temática: Escola - Pôster

Lenara Martins de Oliveira Bandeira¹

Paulo Henrique de C. Silva¹

Claudia Dias Leite²

Isabela Almeida Ramos²

Centro Universitário Planalto do Distrito Federal - UNIPLAN, Águas Claras, Brasília-DF, Brasil, lenarabandeira@hotmail.com

Resumo

Os objetivos da Educação Física escolar contemplam o desenvolvimento motor, afetivo-social e cognitivo, propiciando o desenvolvimento integral do indivíduo. Por meio da Educação física escolar, os alunos podem melhorar, adquirir, ampliar e ter acesso a alguns componentes essenciais da psicomotricidade. Contudo nem todas as escolas dispõem de aulas de Educação Física. O presente estudo teve como objetivo comparar o desenvolvimento motor em crianças do ensino fundamental I com e sem Educação Física orientada. Participaram da pesquisa 15 estudantes de Escola com educação física orientada (ECEFO), sendo 53% do sexo feminino, com média de idade de $118,13 \pm 4,94$ meses, e 15 estudantes de Escola sem educação física orientada (ESEFO), sendo 53% do sexo masculino, com $120,07 \pm 5,13$ meses de idade (ambas as escolas do Distrito Federal). Para avaliação do desenvolvimento motor foi utilizado o Manual de Avaliação Motora, desenvolvido por Francisco Rosa Neto (2002), os testes foram aplicados de acordo com a idade cronológica da criança, e foram utilizadas as funções psicomotoras: motricidade fina e ampla, posteriormente foi calculado o Quociente Motor 1 (QM1) e Quociente Motor 2 (QM2). Foram realizadas medidas descritivas, bem como o teste *t* pareado e para amostras independentes para comparação entre idade motora e cronológica (SPSS 18.0, $p \leq 0,05$). Foi possível verificar que não houve diferença significativa entre as escolas, a média dos valores obtidos nos quocientes de motricidade fina (ESEFO $90,67 \pm 15,32$ meses; ECEFO $94,80 \pm 11,61$ meses) e motricidade global (ESEFO $93,13 \pm 8,74$ meses; ECEFO $92,93 \pm 10,36$ meses) foram semelhantes. A maioria dos alunos de ambos os grupos, apresentaram classificação normal média, entretanto grande parte apresentou idade motora inferior à idade cronológica demonstrando assim um atraso motor referente a motricidade fina e ampla. Foi possível concluir que a presença de um profissional formado em Educação Física na escola não apresentou diferença significativa nas motricidades fina e ampla dos alunos estudados.

Palavras-chave: Desenvolvimento Motor, Educação física Escolar, Professor de Educação Física.

¹ Licenciado em Educação Física UNIPLAN

² Professora do curso de Educação Física UNIPLAN

Comparação do padrão motor de escolares em escolas pública e privada

Temática: Escola – Pôster

Márcio Batista da Silva¹

Karen Silva Martins¹

Adriana Cristina Barriviera¹

¹Centro Universitário Euro-Americano (UNIEURO)

prof.adrianacristina14@gmail.com

RESUMO

Sugere-se que os aparatos tecnológicos oferecidos para o entretenimento e aulas de Educação Física das crianças nas escolas, estão fazendo com que estas se movimentem cada vez menos e acarretando possíveis prejuízos no desenvolvimento motor. Comparar a lateralidade e coordenação motora fina de estudantes de escola pública e privada. Estudo transversal, no qual foram avaliados trinta e um escolares de ambos os sexos (17 de escola pública sendo 9 do sexo masculino e 8 sexo feminino; e 14 de escola privada sendo 7 do sexo masculino e 7 feminino), com idade de $(76 \pm 3,31$ e $77 \pm 3,7$ meses respectivamente). A escala motora de Rosa Neto (2002) foi utilizada, que avaliam a Lateralidade dos olhos/das mãos/dos pés e a Coordenação Motora Fina. Na análise estatística foi utilizado o Qui-Quadrado para comparação dos dados obtidos entre a escola pública e privada e o nível de significância adotado ($p \leq 0,005$). Os dados da lateralidade foram expressos em percentual. A lateralidade dos olhos de escolares de escola pública e privada demonstraram respectivamente 58,83% e 64,28% de destros e 41,17% e 35,72% de canhotos ($p=0,544$); quanto à lateralidade das mãos 100% dos estudantes de escola pública são destros enquanto que na escola privada 78,57% destros e 21,43% canhotos, demonstrando nesse dado diferença significativa ($p=0,003$); na lateralidade dos pés 94,11% são destros e 5,88% canhotos na escola pública e 100,0% de destros na escola privada. Na pontuação geral da lateralidade observa-se que na escola pública 53% dos estudantes são destros e 47% canhotos; e na escola privada 57% são destros, 22% de lateralidade cruzada e 21% lateralidade indefinida. Em relação à coordenação motora fina comparando escola pública com escola privada não apresentou diferença estatística significativa ($p=0,487$). Concluímos que mais de 50% dos avaliados, apresentaram-se destros completos tanto em escola pública quanto privada; porém 21% dos escolares de escola privada apresentaram lateralidade indefinida e 22% lateralidade cruzada. Esse achado revela um problema, visto que, a dominância lateral cruzada pode ser considerada como causa de desequilíbrios no desenvolvimento e perturbações para a aprendizagem.

Palavras Chave: Lateralidade, Coordenação Motora Fina, Escola, Crianças.

Tiago Aquino da Costa e Silva
 Laboratório de Estudos do Lazer – LEL/UNESP/Rio Claro – São Paulo, SP, Brasil.
 E-mail: pacoca@professorpacoca.com.br

Alípio Rodrigues Pines Junior
Grupo Interdisciplinar de Estudos do Lazer – GIEL/USP/CNPq – São Paulo, SP,
Brasil. E-mail: alipio@usp.br

ABRE – Associação Brasileira de Recreadores – Brasília, DF, Brasil.
tiochambinho@gmail.com

Nos estudos do lazer, o sociólogo Dumazedier (1980), complementado por Camargo (2003), apresentou uma conceituação conhecida como conteúdos culturais do lazer, que representam áreas de interesse das pessoas acerca das atividades realizadas no âmbito do lazer. Os interesses trazidos pelos dois autores são: artísticos, manuais, intelectuais, físicos, sociais e turísticos. Pensando nessa divisão estabelecida, quais conteúdos despertam maior interesse nas diferentes faixas etárias (crianças, adolescentes, adultos e idosos)? Tendo essa problemática em vista, o objetivo deste trabalho foi identificar a preponderância de interesse acerca dos conteúdos culturais do lazer entre crianças, adolescentes, adultos e idosos. O estudo foi conduzido através de revisão de literatura, que visou extrair as principais características das faixas etárias e relacionar com as conceituações dos conteúdos culturais do lazer descritos anteriormente. A partir das informações obtidas sobre as faixas etárias, foi feita uma associação dos três principais conteúdos culturais do lazer com cada extrato. Os resultados obtidos indicaram que as crianças tendem a ter preferências a atividades ligadas aos conteúdos físicos, manuais e artísticos. Já os adolescentes tendem a preferir atividades ligadas aos conteúdos sociais, físicos e artísticos. Por sua vez, os adultos tendem a preferir atividades ligadas aos conteúdos sociais, intelectuais e turísticos. Finalizando, os idosos tendem a preferir atividades ligadas aos conteúdos sociais, manuais e intelectuais. A partir dessas considerações, nota-se que, embora as faixas etárias tenham interesses em comum, crianças, adolescentes, adultos e idosos possuem vontades e anseios diferentes quando se trata de experiências de lazer. Ter esse conhecimento se torna útil para gestores de espaços e equipamentos de lazer, principalmente no momento de estabelecer uma programação que envolva diferentes públicos, garantindo assim que os diversos interesses sejam contemplados, maximizando a participação das pessoas nas atividades desenvolvidas no âmbito do lazer.

Palavras-chave: Conteúdos culturais do lazer, criança, adolescente, adulto, idoso.

Correlação da Pressão Arterial com a Circunferência da Cintura em Escolares

Temática: Escola - Pôster

Mell Cristina A. Simões Lima
Mateus Medeiros Leite
Renata Aparecida Elias Dantas
Darlan Lopes de Farias
Hetty Nunes Cavalcante da Cunha Lobo
Centro Universitário de Brasília- Uniceub, Brasília, DF, Brasil,
mellsimoes05@gmail.com

Resumo

O uso de variáveis como força de preensão manual, circunferência de pescoço e cintura, estão relacionados a valores de pressão arterial, obesidade e fatores de risco cardiovascular. (Tibana, 2012; Veber, 2013; Farias, 2013; Dias, 2014; Knabben, 2014). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (1995), a medida de circunferência da cintura apresenta boa capacidade em determinar os níveis de adiposidade central. Já estudos como de FERNANDES (2014), demonstram que crianças ao apresentarem maior perfil lipídico também mostram um aumento expressivo da pressão arterial. Diante disto o objetivo deste estudo foi avaliar a possível correlação da preensão manual com a circunferência da cintura e valores de pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) em escolares. Este foi um estudo transversal realizado em uma escola da cidade satélite Estrutural – Brasília – DF com 30 alunos de ambos os sexos, de 08 a 10 anos de idade. As variáveis mensuradas foram: Força de preensão manual obtida com dinamômetro mecânico manual, peso (kg), estatura (cm), circunferência do pescoço (cm), cintura (cm), quadril (cm), e aferição de pressão arterial. Os principais resultados indicaram uma correlação positiva e significativa da PAS com a circunferência da cintura ($r = 0,46$ e $p = 0,01$). No entanto, para a PAD a correlação foi baixa e não significativa ($r = 0,25$ e $p = 0,21$). Portanto os dados deste estudo corroboram com outros estudos relacionados com esta temática e parecem demonstrar que o aumento da circunferência da cintura, relaciona-se ao aumento de PAS e PAD.

Palavras-Chave: Circunferência da cintura; Pressão Arterial, Escolares.

Correlação entre a função autonômica cardíaca basal e reativação vagal após teste de esforço submáximo em homens aparentemente saudáveis

Temática: Treinamento desportivo – Pôster

Giliard Lago Garcia¹

Carlos Janssen Gomes²

Guilherme Eckhardt Molina^{1,2}

¹Laboratório de Fisiologia do Exercício da Faculdade de Educação Física, -UnB,

²Laboratório Cardiovascular da Faculdade de Medicina –UnB Brasília-DF, Brasil,
giliardlgarcia@gmail.com

Resumo

O indivíduo saudável apresenta elevada modulação vagal na posição supina. Durante o esforço incremental, ocorre gradativa redução da modulação vagal com aumento progressivo da modulação simpática. Imediatamente após o esforço, porém nos momentos iniciais de recuperação, ocorre simultânea reativação vagal (RV) com redução da atividade simpática, com vistas, no retorno da frequência cardíaca aos níveis basais. A lenta RV nos momentos iniciais da recuperação após o esforço é um importante indicador prognóstico de risco cardiovascular. Entretanto, não está bem estabelecido se o grau da RV pós-esforço está na dependência da modulação autonômica cardíaca parassimpática na condição basal (MACB). O objetivo foi verificar se há correlação entre a MACB e a RV após teste de esforço submáximo. Foram avaliados 66 homens com idade (média±dp): 26 ± 5 anos e IMC: 24 ± 2 kg/m² aparentemente saudáveis. Na sequência, procedeu-se a análise da MACB, na posição supina, pelo índice temporal (r-MSSD) da variabilidade da frequência cardíaca que expressa a modulação vagal cardíaca. E em seguida, os voluntários foram submetidos ao teste submáximo em esteira rolante com critério de interrupção a 85%FC_{máx}. A RV após teste de esforço foi avaliada durante o período de 5 minutos (janelas de 1 minuto) pelo índice temporal (r-MSSD) da variabilidade da frequência cardíaca. Dada a distribuição não-normal (teste Shapiro-Wilk) utilizou-se o teste de correlação de *Spearman*, ao nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$). Verificou-se dissociação entre a MACB e a RV no 1º minuto de recuperação $r_s = 0,03$ ($p = 0,39$) e tendência significativa de correlação no 2º minuto de recuperação $r_s = 0,17$ ($p = 0,08$). No 3º, 4º e 5º minutos de recuperação verificou-se positiva correlação entre a MACB e RV $r_s = 0,28$ ($p = 0,009$), $r_s = 0,33$ ($p = 0,002$), $r_s = 0,35$ ($p = 0,001$), respectivamente. Conclui-se que, o decremento da frequência cardíaca após o esforço (RV) está na dependência da MACB do 3º ao 5º minuto de recuperação. Entretanto, não foi verificada correlação entre a RV e MACB no 1º minuto de recuperação, medida comumente utilizada na avaliação prognóstica.

Palavras-chave: Sistema nervoso autônomo, variabilidade da frequência cardíaca, teste de esforço.

Correlação entre o desempenho durante um teste de esforço submáximo e a reativação vagal no período de recuperação após esforço

Temática: Treinamento desportivo – Pôster

Carlos Janssen Gomes^{1,3}

Giliard Lago Garcia²

Guilherme Eckhardt Molina^{1,2,3}

¹Grupo de estudos em Função autonômica cardíaca-GEFAC-UNIEURO,

²Laboratório de Fisiologia do Exercício da Faculdade de Educação Física, -UnB,

³Laboratório Cardiovascular da Faculdade de Medicina –UnB Brasília-DF, Brasil,
janssengomes@gmail.com

Resumo

O monitoramento da reativação vagal (RV) sobre o coração no período de recuperação após um teste de esforço tem sido encorajado na literatura com o objetivo de se avaliar efeitos agudos e crônicos induzidos pelo treinamento físico. Entretanto, ainda não está bem estabelecido se o grau da RV pós- esforço está na dependência do desempenho do avaliado durante o teste de esforço. Dessa forma, o objetivo da pesquisa foi verificar a correlação entre o desempenho durante um teste de esforço submáximo (TES) e a RV no período de recuperação. Um total de 66 voluntários do sexo masculino (idade: 26 ± 5 anos, IMC: 24 ± 2 kg/m²) foram submetidos a um TES em esteira rolante, o qual foi interrompido a 85% da frequência cardíaca (FC) máxima predita (submáximo). O desempenho durante o teste foi mensurado por meio do tempo (segundos) despendido para o alcance da FC alvo (TT). A RV após o TES foi avaliada em janelas de 1 minuto durante um período total de 5 minutos por meio do r-MSSD, um índice temporal da variabilidade da frequência cardíaca que expressa o grau de modulação parassimpática sobre o coração. Diante da distribuição não normal dos dados, a hipótese de correlação entre o TT e o r-MSSD no período de recuperação foi testada por meio do teste de correlação de *Spearman*, adotando-se um nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Foram observadas correlações significativas apenas entre o TT e o r-MSSD no segundo ($r_s = 0,24$ $p = 0,02$) e terceiro ($r_s = 0,26$ $p = 0,01$) minutos de recuperação. A partir dos achados, conclui-se que o desempenho durante o TES guarda relação com a reativação vagal no segundo e terceiro minuto de recuperação pós-esforço em homens aparentemente saudáveis.

Palavras-chave: Sistema nervoso autônomo, variabilidade da frequência cardíaca, teste de esforço.

Desenvolvimento motor versus tecnologias: percepções atuais de um professor de Educação Física Escolar

Temática: Escola – Pôster

Thiago Fernandes Costa Diniz

Priscila Costa Diniz

Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil, tfcdiniz@hotmail.com

Resumo

Com o avanço tecnológico e a vida cotidiana moderna cada vez mais agitada, hábitos sedentários tornam-se cada vez mais frequentes. O uso exagerado de vídeo games, smartphones e tablets, associado a hábitos alimentares pouco saudáveis, pode influenciar diretamente na qualidade de vida da criança, inclusive no seu desenvolvimento motor. Assim, como futuro professor, surge a necessidade de investigar meios que possibilitem uma melhoria na qualidade de vida dos alunos, através de práticas lúdicas que estimulem o aprimoramento motor e a atividade física no âmbito escolar. Dessa forma, o objetivo do trabalho consiste em identificar quais as dificuldades motoras apresentadas por um grupo de crianças na realização de práticas corporais durante as aulas de Educação Física na escola e, com base nos dados observados, elaborar um mini-circuito que trabalhe essas dificuldades. O trabalho foi proposto durante a disciplina de graduação Educação Física na Educação Infantil, ministrada pela professora Jane Dullius, e foi realizado através da observação de um grupo de 45 alunos da Escola Parque 308 Sul, com idades entre 7 e 9 anos, nos meses de setembro e outubro de 2014. Foi utilizada a abordagem teórico- metodológica Empírico Analítica, através de um estudo de caso. Ao serem estimuladas em suas dificuldades motoras através do mini-circuito, as crianças apresentaram uma melhora significativa nas atividades que exigiam coordenação viso-motora, estruturação espaço-tempo, lateralidade, tônus muscular, velocidade e resistência.

Palavras- chave: Tecnologia, Práticas Corporais, Desenvolvimento Motor.

Diabetes: Variações da glicemia capilar e pressão arterial ao longo de 04 semestres com exercício físico

Temática: Atividade Física e Saúde - Pôster

Érica dos Santos Oliveira

Graduanda em Educação Física na Universidade de Brasília, Distrito Federal-Brasil, e monitora no projeto Doce Desafio – UnB erica.oliveira.edfisica@gmail.com

Luana Cláudia Dias Bicalho Torres

Graduanda em Educação Física na Faculdade UNIPLAN, Distrito Federal - Brasil e monitora no projeto Doce Desafio luana_tkd18@hotmail.com

Jane Dullius

Dra. em ciências da Saúde, Professora da Faculdade de Educação Física – UnB, Distrito Federal – Brasil, coordenadora do programa Doce Desafio janedul@unb.br

Resumo

Exercícios físicos regulares em conjunto com educação em saúde auxiliam no controle glicêmico e no controle da pressão arterial, além de atuarem como base para o tratamento de Diabetes Mellitus (DM). Com o objetivo de verificar o impacto nos níveis glicêmicos e pressóricos de indivíduos diabéticos ao longo de 2 anos em um programa de educação em diabetes, foi adotada uma metodologia apoiada na prática orientada de exercícios físicos. Para tanto, um estudo longitudinal foi realizado com sujeitos regularmente matriculados no Programa Doce Desafio do Centro Olímpico da Faculdade de Educação Física/UnB. Os 41 indivíduos selecionados apresentavam quadro de DM2 associado à hipertensão e tinham uma frequência <50%. O protocolo incluiu medidas de glicemia capilar (GC - mg/dl) e pressão arterial (PA - mmHg) realizadas antes e 30 minutos após o exercício físico. Utilizou-se este intervalo para realizar as orientações educacionais de autocuidado, alimentação, medicação, etc. Para a análise dos dados, foi realizada coleta das 5 primeiras e das 5 últimas medidas de glicemia e PA, pré e pós atividades físicas de cada semestre. A glicemia reduziu de 196 ± 32 pré-treino no início do 1º semestre, para 147 ± 23 pós-treino, e de 167 ± 28 para 116 ± 14 no final do 4º semestre, com redução de 40,8% entre os extremos. A PA sistólica pré-treino, no início do 1º semestre, passou de 153 ± 2 para 125 ± 2 no 4º semestre, com redução de 18,3% e a PA diastólica foi reduzida de 91 ± 2 pré-treino no mesmo período, para 72 ± 3 pós-treino, marcando uma redução de 16,5%. Durante o período de verão entre os anos, pôde-se observar uma elevação dos valores da GC e da PA. A metodologia utilizada demonstrou ser eficiente na redução dos valores de GC e PA, enquanto a descontinuidade do treino no período de recesso resultou em aumento de todos os valores, o que ressalta a importância da adesão ao tratamento.

Palavras-chave: Diabetes, Exercício Físico, Glicemia Capilar, Pressão Arterial.

Dificuldades na atuação como professor de Educação Física: Um relato de iniciação a docência por intermédio do PIBID.

Temática: Formação acadêmica e atuação profissional – Pôster.

Edinaldo Barbosa Jacinto Filho

Eduardo da Silva Guimarães

Universidade Regional do Cariri, Crato, Ceará, Brasil.

Edinaldo.filho04@outlook.com

RESUMO

A formação de profissionais de licenciatura em Educação Física requer bastante envolvimento dos acadêmicos para uma melhor formação, sabemos que precisamos de um subsídio maior de experiência para a nossa formação, com isso o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência - PIBID veio com o propósito de ajudar nessa formação, proporcionando a experiência de lecionar, além do estágio supervisionado que o nosso curso oferece aprofundando conhecimentos sobre o ensino de modalidades esportivas. Este trabalho tem como objetivo relatar minha primeira experiência exercendo a profissão de docente como acadêmico bolsista da Universidade Regional do Cariri - URCA do PIBID na escola Liceu Prefeito Raimundo Coelho de Farias localizada no bairro Seminário em Crato - CE também na escola Maria Yara de Brito-CAIC, localizada no bairro Batateiras da mesma cidade, expor também as dificuldades encontradas como professor de Educação Física, formas encontradas juntamente com os demais bolsistas de se amenizar os problemas cotidianos e como o PIBID ajuda os futuros docentes preparando-os para a futura profissão. Devido às experiências vividas por mim durante o momento em que entrei no PIBID até o momento atual, foi possível a elaboração deste relato. Foram feitos relatórios das aulas ministradas que serviram de subsídio para o trabalho. As principais dificuldades encontradas foram a falta de materiais fornecidos pela escola, os espaços escassos e ocupados com outros programas e o pouco número de alunos frequentes durante as aulas. Com isso o PIBID nos ajudou de forma experimental na nossa formação inicial mostrando a realidade encontrada nas escolas públicas e propondo algumas soluções para esses problemas.

Palavras - chave: Bolsista, PIBID, docente.

Dissociação entre a modulação autonômica cardíaca basal e a modulação parassimpática após uma sessão de treinamento de força

Temática: Treinamento desportivo- Pôster

Deleon de Sousa Pires¹,

Guilherme Eckhardt Molina^{1,2},

Giliard Lago Garcia²,

Carlos Janssen Gomes^{1,2}

Grupo de estudos em Função Autonômica Cardíaca-GEFAC-UNIEURO, Faculdade de Educação Física da UnB, Brasília-DF, Brasil, deleonpires@gmail.com

Resumo

Diversos estudos têm sido delineados com o objetivo de verificar a correlação entre a modulação autonômica cardíaca (MAC) na condição basal e a modulação da atividade vagal após o esforço imediatamente após a realização de uma sessão aguda de treino de *endurance* e/ou teste de esforço. Contudo, são escassos os estudos que avaliaram a possível correlação entre a MAC vagal na condição basal com o grau de reativação vagal após uma sessão de treinamento de força (TF). Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi correlacionar o grau de modulação autonômica cardíaca na posição supina com o grau de reativação vagal após a realização de uma sessão de TF. Foram avaliados 10 homens treinados (Idade: 26 ± 4 anos, IMC: 25 ± 2 Kg/m²), que foram submetidos a uma sessão de TF com 3 séries de 08-10RM a uma carga de 70% 1RM nos exercícios de remada curvada, *leg press* 45° e supino reto. Os intervalos R-R foram registrados na posição supina por meio do frequencímetro Polar RS800cx, em dois segmentos de 5 minutos, antes e após a sessão de treinamento, e analisados no software *Kubios HRV 2.0*. Para a análise do grau de MAC no repouso foram utilizados os índices SDNN, r-MSSD, pNN50, e as áreas espectrais de alta e baixa frequência. A reativação vagal foi avaliada por meio do índice SD1 da plotagem de Poincaré. De acordo com a análise de correlação de *Spearman*, não foram observadas correlações significativas ($r_s = 0,04 - 0,046$; $p = 0,17 - 0,30$) entre os índices registrados em repouso e a reativação vagal após a sessão de TF. Conclui-se que a reativação vagal após uma sessão de treinamento resistido independe do grau da modulação autonômica cardíaca no repouso.

Palavras chave: Variabilidade da frequência cardíaca, sistema nervoso autônomo, resposta aguda e treinamento resistido.

Efeito do treinamento aeróbio em intensidades distintas sobre o proteoma cardíaco de modelo animal hipertenso

Temática: Atividade Física e Saúde – Pôster

Bernardo Petriz¹,

Centro de Análises Proteômicas e Bioquímicas, Universidade Católica de Brasília, DF, Brasil e Centro Universitário UDF, Brasília, DF, Brasil, bernardopetriz@gmail.com

Jeeser Alves Almeida²

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, Brasil, Jeeser@gmail.com

Clarissa Pedrosa Chagas Gomes³

Centro de Análises Proteômicas e Bioquímicas, Programa de Pós-Graduação em Ciências Genômicas e Biotecnologia da Universidade Católica de Brasília, DF, Brasil e UDF centro Universitário, Brasília, DF, Brasil, clarissapgomes@gmail.com

Rinaldo Welerson Pereira⁴

Centro de Análises Proteômicas e Bioquímicas, Programa de Pós-Graduação em Ciências Genômicas e Biotecnologia da Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, Brasil e Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, Brasil, rinaldo.pereira@catolica.edu.br

André M Murad⁵

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia – Laboratório de Biologia Sintética, Brasília-DF, Brasil

Octávio Luis Franco⁶

Centro de Análises Proteômicas e Bioquímicas, Programa de Pós-Graduação em Ciências Genômicas e Biotecnologia da Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, Brasil; Universidade Católica Dom Bosco, Pós-graduação em Biotecnologia, Campo Grande, MS, Brasil e Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Católica de Brasília, DF, Brasil, ocfranco@gmail.com

1 Dr. em Ciências Genômicas e Biotecnologia – UCB, Prof. Centro Universitário UDF, Brasília, DF

2 Dr. em Atividade Física e Saúde – UCB, Prof. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, MS

3 Dra. em Ciências Genômicas e Biotecnologia UCB, Profa. Centro Universitário UDF, Brasília

4 Dr. em Bioquímica e Imunologia UFMG, Prof. Programa de Pós-Graduação Ciências Genômicas e Biotecnologia, UCB, Brasília, DF

5 Dr. em Ciências Genômicas e Biotecnologia – UCB, Pesquisador Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília-DF

6 Dr. em Ciências Biológicas UnB, Prof. Universidade Católica de Brasília / Universidade Católica Dom Bosco, MS

Resumo

Na hipertensão, a hipertrofia cardíaca patológica ocorre em resposta à sobrecarga pressórica no coração, podendo evoluir para a insuficiência cardíaca. Por outro lado, o exercício físico tem sido amplamente utilizado como agente não farmacológico na prevenção e tratamento desta patologia. Todavia, pouco se sabe a respeito do efeito do exercício e dos mecanismos moleculares responsáveis pela regressão da hipertrofia cardíaca patológica. Desta forma, por meio de técnicas proteômicas

(nanoUPLC-MS^E), o presente estudo analisou o efeito do treinamento aeróbio e baixa e alta intensidade no proteoma do ventrículo esquerdo de modelo animal espontaneamente hipertenso (SHR). As análises por nanoUPLC/MS^E identificaram um total de 250 proteínas no ventrículo esquerdo de ratos SHR, sendo 16 proteínas exclusivas ao grupo não treinado (SHR-C). O treinamento em baixa intensidade (SHR-B) alterou a abundância de 36 proteínas em comparação a 44 alteradas pelo treinamento em alta intensidade (SHR-A). O aumento de proteínas antioxidantes (peroxiredoxina-6), de contração (cadeia leve da miosina-4), metabólicas (γ -enolase) e variantes de histona indica o efeito cardioprotetor do exercício em fenótipo hipertenso. Estes dados sugerem o papel do exercício físico como agente modulador e cardioprotetor sugerindo novas possibilidades terapêuticas na prevenção e no tratamento da hipertensão arterial.

Palavras-chave: Exercício físico, hipertensão, Ventrículo esquerdo, Proteoma, NanoUPLC-MS^E

Efeitos do tempo de prática do judô sobre a lateralidade e equilíbrio de crianças entre sete e oito anos.

Temática: Atividade Física e Saúde – Pôster

Edinon de Sousa Soares Júnior¹

Márcio Roberto Rocha¹

Nana Lariza Faganello Sampaio¹

Adriana Cristina Barriviera¹

¹Centro Universitário Euro-Americano (UNIEURO)

prof.adrianacristina14@gmail.com

RESUMO

As possibilidades motoras evoluem como um todo de acordo com a idade, e a estimulação através da prática de modalidades desportivas sugerem o desenvolvimento das funções perceptivo-motoras. Verificar a lateralidade e o equilíbrio de crianças entre sete e oito anos. Foram avaliadas dez (10) crianças, de ambos os sexos (sendo cinco crianças com mais de dois anos de prática e cinco com até dois meses) essas foram divididas em 2 grupos (G1: Iniciantes; G2: Avançados). Os testes psicomotores de ROSA NETO, (2002), foram utilizados para avaliar a lateralidade e equilíbrio de cada criança. Foi feita uma análise exploratória dos dados pela frequência de ocorrência das respostas (expressos em percentual %) onde foi verificado o nível de concordância da idade cronológica com a idade motora avaliada, sendo que no teste a criança realiza tarefas específicas para cada faixa etária (6, 7, 8, 9, 10 e 11 anos), iniciando na tarefa de 6 anos, obtendo sucesso passa a atividade subsequente. Houve um predomínio de destros (90% dos avaliados) e quanto ao equilíbrio nenhuma criança praticante avançada de judô apresentou idade motora inferior a idade cronológica, enquanto que no grupo iniciante somente 1 criança (20%) apresentou o mesmo resultado; 3 crianças (60%) avançadas de judô obtiveram sucesso no teste de equilíbrio de 10 anos e apenas 1 (20%) iniciante obteve o mesmo sucesso. As crianças praticantes avançadas do judô apresentaram idade motora igual ou maior que a idade cronológica. E uma criança do grupo iniciante apresentou um déficit psicomotor em equilíbrio (idade motora inferior a sua idade cronológica). Todas as crianças praticantes avançadas do judô demonstraram idade motora igual ou superior a idade cronológica. E uma criança do grupo iniciante apresentou um déficit psicomotor em equilíbrio (idade motora inferior a sua idade cronológica).

Palavras-Chave: Judô; crianças; lateralidade; equilíbrio.

Está o professor de Educação Física preparado para lidar com jovens diabéticos na escola?

Temática: Escola - Pôster

Luana Cláudia Dias Bicalho Torres
Graduanda em Educação Física na Faculdade UNIPLAN e monitora no projeto Doce
Desafio luana_tkd18@hotmail.com

Érica dos Santos Oliveira
Graduanda em Educação Física na Universidade de Brasília e monitora no projeto
Doce Desafio – UnB erica.oliveira.edfisica@gmail.com

Jane Dullius
Dra. em ciências da Saúde, Professora da Faculdade de Educação Física – UnB,
coordenadora do programa Doce Desafio janedul@unb.br

Resumo

Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) é um distúrbio metabólico causada pela ação autoimune sobre as células betas pancreáticas levando à diminuição progressiva de produção de insulina, sendo caracterizada pela elevada e mantida hiperglicemia. O Brasil é o quarto país com maior número de portadores de Diabetes, afetando mais de 13 milhões de pessoas. Geralmente o diagnóstico acontece em crianças e adolescentes, com maior incidência entre 10 a 14 anos, mas não exclui a possibilidade de incidir em adultos. Se considerarmos os dados relativos a Portugal, em que 0,14% das crianças e adolescentes menores de 19 anos são diabéticos, e os dados do censo demográfico do IBGE, 2010, pode-se inferir que no Brasil existam em torno de 90 mil crianças e adolescentes, nesta faixa etária portadores de DM. Já os dados da IDF 2013, referentes à Região Latino Americana indicam a existência de 31.100 menores de 15 anos com DM no Brasil. A atividade física regular é parte importante do tratamento, levando à vários benefícios, como a melhor captação da glicose pelos tecidos, devido ao aumento da permeabilidade da membrana citoplasmática, potencializando a ação da insulina, efeito que se estende por 48 horas, sendo necessário manter a regularidade do exercício. Infelizmente, nem todas as crianças tem acesso a um programa de atividade física, e é nesse contexto que a escola tem um papel importante por ser um ambiente propício para orientar e auxiliar. O objetivo do estudo é fazer um levantamento das normas que regulam a capacitação para a atuação do professor de Educação Física na escola, no que diz respeito a atuação com crianças e adolescentes com DM, a partir da revisão de documentação sobre o assunto. Já foi observado que os professores, mesmo com conhecimentos básicos, não se sentem seguros para atuar e muitos procuram se atualizar por meio de cursos. Essa insegurança para a ação é incoerente por ser ele um profissional da saúde inserido no ambiente escolar. Portanto, a formação desses profissionais prepara-os para o que vão encontrar no mercado de trabalho? Será que o professor de Educação Física está preparado para atender as necessidades dos diabéticos?

Palavras-chave: Diabetes, Exercício Físico, escola, Educação Física.

ESTÂMINA NO NADAR INFANTIL

Temática: Atividade Física e Saúde - Pôster.

Mariana Villani
Bruno Silva
Edson Torres
Universidade Paulista - Unip - Santos/SP - Brasil
Aurea Mineiro
Claudio Scorcine
Fabrício Madureira
Universidade Metropolitana de Santos - Unimes/Fefis - Santos/SP - Brasil
red-mary@hotmail.com

Resumo

Estâmina é a habilidade de controlar esforço físico em uma atividade de tempo prolongado que envolve vários grupamentos musculares simultaneamente (Schmidt e Wrisberg, 2010). Esta é uma das habilidades que mais caracterizam o domínio do nadar em função do aprendiz ser capaz de controlar seu esforço no meio líquido, entretanto, ainda são limitadas as investigações que inferem quais as características do processo de aprendizagem poderiam ser mais decisivas na influência da aquisição deste tipo de domínio. O objetivo foi Investigar a magnitude de frequência de braçadas ininterruptas em crianças com tempo de prática, idade biológica e magnitude da atenção distintos. Participaram do estudo 35 crianças com média (SD) de idade 8,8 (1,8) anos e com tempos de participação distintos em um programa de natação. A tarefa foi constituída pelo deslocamento máximo de forma ininterrupta usando o nado crawl por até 7 minutos em intensidade livre. Para análise do estudo foi computado o número de braçadas, tempo de prática na modalidade, a faixa etária e o nível de atenção das crianças frente a instrução dos professores, para esta última variável foi criada uma escala normativa de intensidade de atenção sendo considerado os seguintes valores: 1 muito fraco, 2 fraco, 3 moderado, 4 forte, 5 muito forte. utilizou-se o teste de correlação de Pearson para avaliar as magnitudes de correlações entre a frequência de braçadas e as demais variáveis analisadas. Tabela 1 Demonstra a magnitude das correlações entre variáveis que interferem na aquisição da habilidade de estâmina no nadar.

	Idade	Tempo de prática	Nível de atenção	Freq Braçadas
Idade	1	0,221	0,386*	0,291
Tempo de pratica	0,221	1	0,167	0,334*
Nível de atenção	0,386*	0,167	1	0,284
Freq Braçadas	0,291	0,334*	0,284	1

* $p < 0,05$ indica correlação entre as variáveis

Com base nos dados obtidos, pode-se inferir que para o grupo investigado o tempo de prática foi a variável mais significativa para influenciar a aquisição de níveis superiores de estâmina.

Palavra Chave: Estâmina, criança, natação.

Ginástica laboral em servidores públicos federais com D.O.R.T./L.E.R.

Temática: Atividade Física e Saúde – Pôster

Filipe Luzine Pereira

Universidade de Brasília - UnB, Brasília, DF, Brasil, filipe.luzine@hotmail.com

Resumo

Velocidade, repetitividade e monotonia no processamento digital de informações, aliada a posturas incorretas, exigências de produtividade, pressões psíquicas, ambiente competitivo e inadequações ergonômicas, podem causar sobrecarga e gerar patologias que atingem músculos e articulações designadas como D.O.R.T. (Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho) ou L.E.R. (Lesões por Esforços Repetitivos). **Objetivos:** avaliar os efeitos da ginástica laboral (GL) na progressão da doença e nas capacidades funcionais (flexibilidade, força) em praticantes do serviço público com diagnóstico de D.O.R.T./L.E.R. **Metodologia:** completaram este estudo de caso longitudinal, 6 indivíduos (H=2, M=4; idade=37,8±10,5 anos) diagnosticados com D.O.R.T./L.E.R. (tempo=4,5±1,9 anos) encaminhados pelo serviço médico, que praticaram GL durante 10 semanas, por 50 minutos, 3 vezes por semana, com um protocolo de 15min de alongamento ativo, 20min de atividade aeróbica e 15min de alongamento passivo e relaxamento. Dados de perfil foram coletados a partir do relatório médico, já para teste e reteste mensuraram-se força (dinamômetro de preensão manual JAMAR), flexibilidade (banco de Wells) e incapacidade nas atividades da vida diária - AVD's (questionário Oswestry). Na estatística descritiva utilizou-se média e desvio padrão. Na análise inferencial aplicou-se teste t pareado com significância de $p \leq 0,05$. **Resultados:** no perfil o grupo foi composto por digitadores nos estágios II e III do desenvolvimento da doença, apresentando os sinais dolorosos, perdas funcionais e estruturais, bem como limitações nas AVD's, atingindo principalmente as regiões de mãos e punhos. A força muscular aumentou (de 30±10,4kgf para 32,4±12,1kgf), embora não tenha havido significância estatística ($p=0,11$) para as mulheres o incremento mostrou-se intimamente relacionado à diminuição da dor. Houve, também, incremento na flexibilidade (de 32,3±8,4cm para 39,3±8,3cm), sem significância estatística ($p=0,11$), mas agora a relação com a redução da dor foi observada para os homens. Com a introdução da GL houve relatos de diminuição do quadro inflamatório (parestesia, edema, dor, limitações dos movimentos) e, conseqüentemente, a utilização da medicação anti-inflamatória e analgésica foi abolida neste grupo. Concomitante à redução da inflamação e da dor, os sujeitos desenvolveram uma maior autonomia na execução de AVD's e todo o grupo evoluiu para o nível Mínimo de Incapacidade no questionário Oswestry, chegando à remissão completa da incapacidade em alguns aspectos. **Conclusão:** a GL incorporada ao tratamento de D.O.R.T./L.E.R. no ambiente de trabalho contribui para a reabilitação tanto clínica (diminui dosagem de medicação, inflamação, dor e incapacidade para AVD's) quanto funcional (aumenta a flexibilidade e a força) desses pacientes.

Palavras-chave: Ginástica Laboral, D.O.R.T./L.E.R., Saúde.

Grupos de pesquisas em atividade física e deficiência no Diretório de pesquisas do CNPQ

Temática - Atividade Física e Saúde - Pôster

Daurilene Rodrigues Sodré Almeida²⁴

~~Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, Brasil, daurilene@gmail.com~~

André Luís Beltrame²⁵

Tânia Mara Vieira Sampaio²⁶

Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, Brasil, daurilene@gmail.com

Resumo

O estudo teve por objetivo investigar grupos de pesquisas cadastrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que se dedicaram ao tema Atividade Física para Pessoas com Deficiência e revelar sua distribuição por região do país e titulação de seus pesquisadores líderes. Caracterizado como pesquisa documental com abordagem qualitativa e quantitativa, passou pelas seguintes etapas: a) Acesso à base de dados do Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil; b) busca por nome do grupo, linha de pesquisa, cidade, estado, instituição, área, número de pesquisadores; c) tabulação dos dados e seu armazenamento no programa Excel. Após o levantamento, foram encontrados 31 grupos assim distribuídos: 1 Norte; 3 Centro Oeste; 7 Nordeste; 8 Sul; e 12 Sudeste. Considerando a titulação de seus pesquisadores líderes e regiões foram observados: 8 doutores, 5 mestres e 4 especialistas - Norte; 15 doutores, 1 mestre e 1 especialista - Centro Oeste; 21 doutores, 18 mestres - Nordeste; 36 doutores, 19 mestres - Sudeste e 57 doutores, 12 mestres 1 especialista - Sul. Conclui-se dos dados analisados que há uma distribuição não equilibrada dos grupos e do quantitativo de líderes em relação às regiões do país, com sua grande concentração nas regiões Sul e Sudeste do país. Também se constatou uma expressiva ausência de doutores na região Norte. Considera-se que outros estudos devem seguir na busca de identificar as produções e a repercussão desses estudos na comunidade acadêmica.

Palavras-chave: Deficiência, Atividade física adaptada, Grupos de pesquisa.

²⁴ Estudante Bolsista PIC-UCB. Graduanda em Bacharelado em Educação Física pela Universidade Católica de Brasília.

²⁵ Estudante bolsista CAPES/Prosup de Doutorado em Educação Física pela Universidade Católica de Brasília.

²⁶ Doutora em Ciências Sociais e Religião pela UMESp. Professora da Graduação e do Programa de Pós- Graduação Stricto Sensu (Mestrado e Doutorado) da Universidade Católica de Brasília – UCB.

latrogenia no nadar infantil

Temática: 1- Atividade Física e Saúde - Pôster.

Aurea dos Santos Mineiro
Monica Morcelli
Camila Duarte
Fabrício Madureira

Universidade Metropolitana de Santos - Unimes/Fefis - Santos/SP - Brasil
aurinhafsantos@hotmail.com

Resumo

latrogenia é um conceito que caracteriza resultantes negativas geradas por intervenções estruturadas com intenções positivas, isto é, a pré-programação de um programa e estratégias pedagógicas não necessariamente resultarão em consequências positivas para o aprendiz, como exemplo, a diferença de força entre os braços no nadar produzida por crianças ao longo do nado crawl (Pereira et al, 2010). O objetivo do estudo foi analisar a magnitude das diferenças entre a frequência de braçadas no nado crawl e sua influência no deslocamento médio-lateral de crianças. Foram analisadas 12 crianças com média de idade de 10 anos, que foram estimuladas a nadar 25 metros com polibóia nas pernas girando somente o braço direito, e depois somente o braço esquerdo. Para essas condições o avaliador registrou o número de braçadas totais realizadas na distância. Em seguida, foi realizada a filmagem de 20 segundos nadando com os olhos vendados utilizando-se apenas os braços como motores propulsivos. Nesta tarefa as crianças foram atadas pela cintura a um cabo de 2 metros de comprimento preso a um ponto fixo na parede. O programa Kinovea 8.20 permitiu analisar a magnitude do deslocamento angular, bem como, o lado para o qual o mesmo ocorria. **Resultados: Ver tabela 1.** Tabela 1. Apresenta os dados de forma descritiva para as variáveis de idade (anos), frequência de destros e canhotos (D/C), frequência do lado dominante da respiração (LDR), desvio angular médio lateral (Ang_20"), frequência do lado do desvio angular(LA), diferença absoluta (Dif Δ) e diferença relativa (Dif %).

	Idade	D/C	LDR	Ang_20"	LA	Dif Δ	Dif %
Média	10	8%C 92%D	D	32,42	58%E 25%D	2,75	4%
DP	1,47			21,19		2,6	3%

Com os resultados analisados detectou-se a discrepância entre os braços das crianças praticantes de um programa de ensino do nadar, sendo registradas em média 2,7 braçadas de diferença de um braço para o outro a cada 25 metros. Esta diferença esteve fortemente relacionada, ao lado contrário da respiração (32°), indicando que o braço propulsivo, no momento da respiração realizou menos força do que o outro braço para a mesma ação. Estes dados induzem a reflexões para os professores de natação sobre estratégias possíveis para minimizar esses resultados.

Palavra Chave: 3 palavras da pesquisa, separada por vírgula.

Incidência de distúrbio relacionado ao sono em estudantes de Educação Física do turno noturno: uma avaliação da Escala de Epworth

Temática: Atividade Física e Saúde – Pôster

Nélio Farias^{1*}, Leandro Sousa^{1,2}, Cristopher Mendes², Silvson Ferreira^{1,2}, Fernando Aguiar^{1,2}, Raphaela Miranda^{1,2}, Frederico Santana^{1,2}, Sandor Balsamo^{1,2}

1- Instituto saúde e exercício (ISE)

2- Centro universitário UNIEURO - Grupo de Estudo e Pesquisa em Exercício de Força e Saúde - GEPEEFS, Brasília, Distrito Federal, Brasil (Brasília – DF).
Centro Universitário Unieuro, Brasília-DF, neliofariass@gmail.com

Resumo

Introdução: Universitários tendem a apresentar distúrbios relacionados ao sono, tais como Sonolência Excessiva Diurna (SED), podendo interferir diretamente na saúde e no rendimento acadêmico. **Objetivo:** avaliar o grau de SED em estudantes de Educação Física do período noturno de uma IES privada. **Métodos:** Participaram do estudo 102 ($22,7 \pm 4,3$ anos) indivíduos de ambos os gêneros. Para avaliar as alterações no sono utilizou-se o questionário da Escala de Sonolência de Epworth versão em português Brasil (ESE – BR). A soma da pontuação é relacionada ao ponto de corte estabelecido aqui, como sendo: 0 a 6 pontos: *Normal*; 7 a 10 pontos: *Sonolência leve*; 11 a 14 pontos: *Sonolência moderada*; 15 a 18 pontos: *Sonolência severa*. Além de perguntar a idade e sexo, foi questionado também se trabalhavam ou faziam estágio. **Resultados:** 54,9% dos estudantes entrevistados apresentaram grau de sonolência de leve a moderado, apenas 2,9% tiveram grau severo. Demais 42,2% tiveram classificação normal de sonolência (fig1), e 93% relataram trabalhar/estagiar. **Discussão e Conclusão:** Observou-se maior predominância de indivíduos com grau de sonolência diurna elevada. O que pode estar relacionado com nível de ocupação entre trabalho/estágio e faculdade. Sugere-se que alunos do período noturno procurem trabalhos/estágios com horários compatíveis, privilegiando tempo de sono noturno, pois a qualidade do sono pode influenciar no desempenho acadêmico como nas demais ocupações diárias e saúde.

	Grau de sonolência diurna			
	NORMAL	LEVE	MODERADA	SEVERA
Pontos	0 – 6	7- 10	11 - 14	15 - 18
Nº	43	35	21	3
%	42,2%	34,3%	20,6%	2,9%

Fig.1 classificação do grau de sonolência.

Palavras-chave: Distúrbio, Sono, Sonolência, Estudantes, Educação Física.

MÁXIMA FASE ESTÁVEL DE LACTATO COMO PREDITOR DO ESTADO REDOX EM RATOS ZUCKER OBESOS – UM ENSAIO PRÉ-CLÍNICO SOBRE O PARADOXO DA OBESIDADE

Temática: Atividade Física e Saúde – Pôster

Thiago dos Santos Rosa¹

Herbert Gustavo Simões²

Milton Rocha de Moraes³

Universidade Católica de Brasília, Taguatinga, DF, Brasil, thiagoacsdkp@yahoo.com.br

Marcelo Macedo Rogero⁴

Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

Benedito Sérgio Denadai⁵

Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, SP, Brasil,

Ricardo Mário Arida⁶

Marília dos Santos Andrade⁷

Bruno Moreira Silva⁸

Universidade Federal de São Paulo, DF, Brasil

Resumo

Adultos obesos têm demonstrado menor risco de morte em comparação com os adultos eutróficos em diversas populações, como cardiopatas e doentes renais crônicos. Este achado confere uma controversa e nova perspectiva, chamada de paradoxo da obesidade. Metabolicamente as pessoas com obesidade são bastante heterogêneas e a mensuração do índice de massa corporal e exames bioquímicos, talvez não sejam as estratégias mais adequadas para avaliar o estado de saúde geral, embora estas constituam um padrão na prática clínica. Por outro lado, existem evidências de que há uma correlação inversa entre a capacidade aeróbia e risco de morte, e que isso ocorre de forma independente da causa do risco. Além disso, o balanço redox é um poderoso mecanismo da gênese de doenças relacionadas à obesidade. Mas ainda não existem estudos que avaliem a relação entre capacidade aeróbia e fatores de risco à saúde, como o estresse oxidativo em obesos mórbidos. Provavelmente tal condição ocorra devido à dificuldade em se realizar

estudos clínicos, prospectivos, randomizados e invasivos nesta população. Assim a utilização de modelos experimentais de obesidade em pesquisas translacionais, torna-se uma estratégia interessante para ensaios pré-clínicos. O objetivo deste estudo foi verificar qual variável clínica ou de capacidade aeróbia (colesterol, triacilglicerol, HDLc, LDLc, VLDLc, glicemia e MFEL), possui maior associação com o balanço redox (razão glutatona reduzida/substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico - GSH/TBARS) em modelos genéticos de obesidade, pré e pós-treinamento. Dez ratos Zucker obesos e magros realizaram testes contínuos para determinação da MFEL e punções sanguíneas foram realizadas para análises dos parâmetros bioquímicos. O treinamento consistiu em 8 semanas de exercício em esteira em carga constante (intensidade relativa a MFEL), 5 vezes por semana, 60 minutos por dia. Nos testes de regressão bivariados o colesterol, HDLc, triacilglicerol, VLDLc, glicemia e MFEL apresentaram associações significantes com a razão GSH/TBARS para os animais obesos ($r = -0,60$; $r = 0,44$; $r = -0,80$; $r = -0,80$; $r = -0,66$; $r = 0,80$, respectivamente; $P < 0,05$). No entanto, em análise de regressão multivariada ($R^2 = 0,83$) apenas a MFEL apresentou associação significativa com a razão GSH/TBARS ($P < 0,001$).

Em conclusão, pode-se sugerir que índices relacionados à capacidade física podem ser melhores preditores do estado oxidativo e/ou de saúde do que o peso corporal, perfil lipídico e glicêmico em obesos, e que futuros estudos clínicos com medidas de associação de risco na obesidade possam considerar a capacidade aeróbia como ferramenta para a avaliação do estresse oxidativo e saúde.

Palavras-chave: Preditores de saúde, estresse oxidativo, limiares metabólicos.

Melhora da capacidade funcional em paciente do gênero masculino com nefrite lúpica após intervenção de treinamento de força

Temática: Atividade física e saúde - Pôster

Silvson Ferreira^{1,2,3}, Fernando Aguiar^{1,2,3}, Alessandro Mendes^{1,2,3}, Raphaela Miranda^{1,2,3}, Yuri Balsamo^{1,2,3}, Thiago Gonçalves^{2,3}, Alex Luiz^{1,2,3}, Leandro Sousa^{1,2,3}, Frederico Santana^{1,2,3}, Licia Maria Henrique da Mota¹, Leopoldo Santos-Neto¹, Sandor Balsamo^{1,2,3}

UnB - Universidade de Brasília; Brasil - sandorbalsamo@gmail.com

1- Laboratório de Aptidão Física e Reumatologia do Hospital Universitário de Brasília (LAR – HUB)

2- Instituto saúde e exercício (ISE)

3- Centro universitário UNIEURO (Brasília – DF)

Resumo

INTRODUÇÃO: O lúpus eritematoso sistêmico (LES) é uma doença inflamatória crônica, de natureza autoimune, que pode afetar múltiplos sistemas orgânicos. O envolvimento renal no LES é uma causa significativa de morbidade e mortalidade devido à possibilidade de progressão para insuficiência renal e a complicações relacionadas ao tratamento. Porém, não existem trabalhos relacionados sobre intervenções não-farmacológicas, como o exercício, para melhora da capacidade funcional de indivíduos com nefrite lúpica, principalmente, em indivíduos do gênero masculino. **OBJETIVO:** Avaliar a capacidade funcional de um indivíduo do gênero masculino com nefrite lúpica após intervenção com treinamento de força. **MÉTODOS:** Um indivíduo do gênero masculino, 20 anos, com diagnóstico de NL em agosto de 2012, massa corporal 51,8 kg, IMC = 19, executou um programa de treinamento de força muscular supervisionado de 12 semanas. Para tal foram selecionados 5 exercícios para grandes grupos musculares: Remada Fechada (RF), Cadeira Extensora (CE), Supino Máquina (SM), Cadeira Flexora (CF) e Leg Press 45º (LP) e executadas 17 sessões de 2 séries, com 10 repetições e 90% de 10RM (70% aderência). A capacidade funcional foi avaliada pelos testes de Sentar e Alcançar (SA), Dinamometria de Preensão Manual Absoluta (*HandgripA*) e Relativa (*HandgripR*), Equilíbrio Unipodal (Fleming), Agilidade (TUG), Rosca Bíceps 30" (RB), Sentar e Levantar 30" (SL), Caminhada de 6' (C6), nesta ordem precisamente, para diminuir o efeito físico concorrente dos testes. Não foi observada nenhuma intercorrência relacionada ao protocolo de treinamento físico. **RESULTADOS:** As variações de desempenho nos testes de capacidade funcional, após o programa de treinamento de força muscular foram de 35,7%, 40,9%, 40,5%, 150%, 19,8%, 50%, 28,6% e 25,7%, respectivamente, para os testes de AS, *HandgripA*, *HandgripR*, Fleming, TUG, RB, SL e C6. **CONCLUSÃO:** Houve melhora em todos os testes de desempenho funcional do indivíduo com nefrite lúpica do gênero masculino, após o programa de treinamento de força muscular.

Palavras-chave: Nefrite lúpica, Lúpus eritematoso sistêmico, treinamento de força, capacidade funcional

Melhora da composição corporal avaliado pelo DEXA em paciente do gênero masculino com nefrite lúpica após intervenção de treinamento de força

Temática: Atividade física e saúde - Pôster

Frederico Santana^{1,2,3} Alessandro Mendes^{1,2,3} Silvson Ferreira^{1,2,3} Fernando Aguiar^{1,2,3}, Raphaela Miranda^{1,2,3}, Yuri Balsamo^{1,2,3}, Thiago Gonçalves^{2,3} Alex Luiz^{1,2,3} Leandro Sousa^{1,2,3}, , Licia Maria Henrique da Mota¹ Leopoldo Santos-Neto¹ Sandor Balsamo^{1,2,3}

UnB - Universidade de Brasília; Brasil – fredericosantana@hotmail.com

4- Laboratório de Aptidão Física e Reumatologia do Hospital Universitário de Brasília (LAR – HUB)

5- Instituto saúde e exercício (ISE)

6- Centro universitário UNIEURO (Brasília – DF)

Resumo

INTRODUÇÃO: Nefrite Lúpica é uma das mais importantes manifestações do lúpus eritematoso sistêmico (LES), afetando clinicamente cerca de metade dos pacientes e podendo evoluir para insuficiência renal crônica (IRC) em 45% dos casos. Por outro lado, há ainda escassez de informações sobre a composição corporal após treinamento de força muscular e, sobretudo, de indivíduos do gênero masculino com NL, visto que valores reduzidos de força muscular estão associados com declínio cognitivo, risco de doença cardiovascular, sarcopenia, incapacidade funcional e mortalidade precoce. **OBJETIVO:** avaliar a composição corporal de um indivíduo do gênero masculino com NL antes e após um programa de treinamento de força muscular. **MÉTODOS:** um indivíduo do gênero masculino, 20 anos, com diagnóstico de NL em agosto de 2012, massa corporal 51,8 kg, IMC = 19, executou um programa de treinamento de força muscular supervisionado de 12 semanas (aderência = 70%). Para tal foram selecionados 5 exercícios para grandes grupos musculares: Remada Fechada (RF), Cadeira Extensora (CE), Supino Máquina (SM), Cadeira Flexora (CF) e Leg Press 45º (LP) e a prescrição da dose de treino mantida em 2 séries, com 10 repetições e 90% de 10RM. A composição corporal testada pelo DEXA.

RESULTADOS:

Tabela – Valores Pré e Pós, variação percentual e padrão de normalidade do % da composição corporal.

	Pré	Pós	$\Delta\%$	PN*
% Gordura	24,4	21,2	-13,1	14
Massa Magra (kg)	37,7	39,4	4,5	66

* Padrão de Normalidade para o gênero e idade.

CONCLUSÃO: o programa de 12 semanas de treinamento da força muscular melhorou a composição corporal de um indivíduo com NL do gênero masculino.

Estes resultados podem estar associados à melhora da qualidade de vida e capacidade funcional de pacientes com NL.

Palavras-chave: Nefrite lúpica, Lúpus eritematoso sistêmico, treinamento de força, composição corporal

Melhora da força muscular em paciente do gênero masculino com nefrite lúpica após intervenção de treinamento de força

Temática: Atividade física e saúde - Pôster

Fernando Aguiar^{1,2,3} Silvon Ferreira^{1,2,3}, Alessandro Mendes^{1,2,3}, Raphaela Miranda^{1,2,3}, Yuri Balsamo^{1,2,3}, Renato Silva³ Thiago Gonçalves^{2,3} Alex Luiz^{1,2,3}
Leandro Sousa^{1,2,3}, Frederico Santana^{1,2,3}, Licia Maria Henrique da Mota¹ Leopoldo Santos-Neto¹ Sandor Balsamo^{1,2,3}

UnB - Universidade de Brasília; Brasil - sandorbalsamo@gmail.com

7- Laboratório de Aptidão Física e Reumatologia do Hospital Universitário de Brasília (LAR – HUB)

8- Instituto saúde e exercício (ISE)

9- Centro universitário UNIEURO (Brasília – DF)

Resumo

INTRODUÇÃO: Nefrite Lúpica é uma das mais importantes manifestações do lúpus eritematoso sistêmico (LES), afetando clinicamente cerca de metade dos pacientes e podendo evoluir para insuficiência renal crônica (IRC) em 45% dos casos. Por outro lado, não há informação sobre o efeito do treinamento de força muscular e, sobretudo, em indivíduos do gênero masculino com NL, visto que valores reduzidos de força muscular estão associados com declínio cognitivo, risco de doença cardiovascular, sarcopenia, incapacidade funcional e mortalidade precoce. **OBJETIVO:** avaliar a força muscular de um indivíduo do gênero masculino com NL antes e após um programa de treinamento de força muscular. **MÉTODOS:** um indivíduo do gênero masculino, 20 anos, com diagnóstico de NL em agosto de 2012, massa corporal 51,8 kg, IMC = 19, executou um programa de treinamento de força muscular supervisionado de 12 semanas. Para tal foram selecionados 5 exercícios para grandes grupos musculares: Remada Fechada (RF), Cadeira Extensora (CE), Supino Máquina (SM), Cadeira Flexora (CF) e Leg Press 45º (LP) e, executados os testes de 1 Repetição Máxima (RM) em cada exercício e a força de preensão manual (dinamômetro TAKEI) para avaliação da força máxima, além de testes de 10 RM para prescrição da dose de treino, que foi mantida em 2 séries, com 10 repetições e 90% de 10RM (Aderência = 70%). **RESULTADOS:** a variação das cargas de 1RM, ao fim do programa de treinamento foi, respectivamente, de 36%, 10,3%, 9,1%, 28% e 80% para os exercícios de RF, CE, SM, CF e LP. Além disso, houve incremento de 41% da força muscular de preensão manual. Não houve relato de intercorrências durante o protocolo de treinamento. **CONCLUSÃO:** o programa de 12 semanas de treinamento da força muscular melhorou a força muscular de um indivíduo com NL do gênero masculino. Estes resultados podem estar associados à melhora da qualidade de vida e capacidade funcional de pacientes com NL.

Palavras-chave: Nefrite lúpica, Lúpus eritematoso sistêmico, treinamento de força, força muscular

O mini-handebol: além da cultura corporal

Temática: Escola – Pôster

Jose Aparecido Alves de Oliveira Junior¹

Neusa Maria Silva Frausino²

Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil, alves@iclaro.com

Lucas Machado Maia³

Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil – lukmmaia@hotmail.com

Resumo

A educação é a mola propulsora para o desenvolvimento da sociedade, pois é através do conhecimento sistematizado adquirido e construído no âmbito escolar que é possível propagar a cultura e o conhecimento produzido pela humanidade. Neste contexto a Educação Física tem um papel fundamental na promoção da educação integral, pois as aulas de Educação Física Escolar são citadas quase que por todos os alunos como a disciplina de que mais gostam, esta afirmação aponta que esta disciplina possibilita a integração social e afetiva, questões essas relevantes para a formação dos educandos. A Educação Física Escolar proporciona vivências e experiências que possibilitam aos alunos conhecimento e respeito às regras, lidar com situações de vitórias e derrotas, conviver coletivamente, pois, sempre é provocado a viver situações onde as diferenças são evidenciadas e também estimuladas a superar os seus próprios limites. Diante deste cenário, o esporte como um elemento da Cultura Corporal de Movimento, tem um papel relevante para a formação de sujeitos autônomos e é nesta perspectiva de Educação Física Escolar que temos o objetivo de implantar o mini-handebol como uma opção a mais nas aulas de Educação Física, pois é uma adaptação utilizada como recurso metodológico para o desporto handebol. Sendo assim, o mini-handebol permite que a aprendizagem ocorra de forma lúdica, pois o aluno sente-se motivado para novos conhecimentos, desafios e uma nova prática corporal. O mini-handebol desenvolvido na Escola Municipal de Tempo Integral Professora Maria Nosídia Palmeiras das Neves, sendo esta, campo de estágio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), apoiados pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Sendo os idealizadores do mesmo: quatro bolsistas, um coordenador e um supervisor, inscritos no subprojeto do curso de Licenciatura em Educação Física da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. A efetivação da aplicação no espaço escolar, vem em consonância com a proposta do PIBID, que é a de estimular e fomentar a prática da docência, práticas estas, que poderão incrementar as ações educativas na escola significando e ressignificando a Educação Física Escolar, tanto para os professores, bolsistas e alunos.

Palavras-chave: Educação Física, Movimento, Adaptação.

1 Graduando de Licenciatura em Educação Física pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás, bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.

2 Doutora em Ciências da Cultura Física pelo Instituto Superior de Cultura Física Manuel Fajardo de Cuba, Professora da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Coordenadora do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.

3 Graduando de Licenciatura em Educação Física pela Universidade Federal de Goiás.

Percentual de adiposidade em alunos de educação física

Temática: Atividade Física e Saúde – Pôster

Cristopher Mendes², Leandro Sousa^{1,2}, Nélio Farias¹, Silvson Ferreira^{1,2}, Fernando Aguiar^{1,2}, Alessandro Mendes^{1,2}, Raphaela Miranda^{1,2}, Frederico Santana^{1,2}, Sandor Balsamo^{1,2}

1 - Instituto saúde e exercício (ISE), 2 - Centro universitário UNIEURO - Grupo de Estudo e Pesquisa em Exercício de Força e Saúde - GEPEEFS, Brasília, Distrito Federal, Brasil, Cristopheralucard@gmail.com

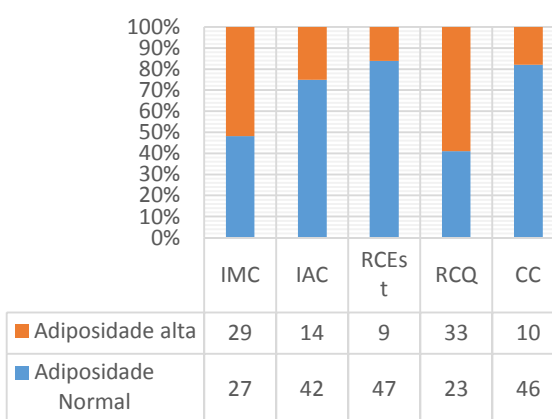
Resumo

Introdução: A obesidade, predispõe o indivíduo a uma série de diversos fatores de risco como cardiovasculares, dislipidemias, hipertensão arterial, resistência à insulina e diabetes. O objetivo é saber qual o percentual de adiposidade apresentado pelos alunos do Curso de Educação Física do Centro Universitário Unieuro. **Materiais e Métodos:** Foi realizado a coleta de dados na Academia escola Unieuro, onde participaram 56 alunos homens (idade $24,59 \pm 7,15$ anos) nos anos de 2014/15, para análise dos dados foram utilizados os parâmetros de adiposidade: Índice de Massa Corporal (IMC), Índice de Adiposidade Corporal (IAC), Relação Cintura e Estatura (RCEst), Relação Cintura e Quadril (RCQ), Circunferência da Cintura (CC)

Resultado: O resultado dos dados foram (IMC: $25,13 \pm 3,84$ kg/m²; IAC: $18,48 \pm 4,08$ %; RCEst: $0,47 \pm 0,06$ cm; RCQ: $0,88 \pm 0,20$ cm; CC: $82,84 \pm 10,42$ cm) a adiposidade se encontra percentualmente elevada nas variáveis antropométricas (gráfico 1).

Conclusão: diante das análises das variáveis antropométrica dos dados observados os alunos se encontram com +50% com adiposidade alta e +30% estão limítrofes de cada parâmetro. Então os alunos têm uma probabilidade altíssima de desenvolver doenças cardiovascular, diabetes, dislipidemia, resistência à insulina e hipertensão arterial

Grafico 1: Percentual das variáveis antropométricas dos Homens



Palavras-chave: adiposidade, universitários, educação física, saúde

PERCEPÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA POR MULHERES PRATICANTES DE TREINAMENTO DE FORÇA *VERSUS* PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL

Eliei Ribeiro Machado¹
Adilson Domingos dos Reis Filho²

RESUMO

Introdução: A cada ano, a população idosa vem aumentando, e, associado ao processo de envelhecimento encontram-se algumas doenças crônicas e o sedentarismo, que por sua vez podem refletir negativamente sobre a qualidade de vida dessas pessoas. **Objetivos:** Avaliar e comparar a qualidade de vida de mulheres que frequentam um projeto de atividade física sistematizada com outras que frequentam um centro de assistência social. **Métodos:** Participaram do estudo 37 mulheres fisicamente ativas, com faixa-etária entre 38 a 77 anos de idade. Destas, 22 frequentavam ao projeto “Atividade Física e Saúde ao Alcance de Todos” e 15 o Centro de Referência da Assistência Social do bairro Cristo Rei, Várzea Grande-MT, Brasil. Foi avaliada a massa corporal (MC), a estatura e calculado o índice de massa corporal (IMC). Para análise da qualidade de vida foi aplicado o instrumento WHOQOL-*bref*, validado para a população brasileira. **Resultados:** Houve diferença estatística para o domínio físico CRAS ($56,7 \pm 7,2$) *versus* AFSAT ($69,2 \pm 14,4$) $p=0,002$ e domínio ambiental CRAS ($61,9 \pm 7,9$) *versus* AFSAT ($51,4 \pm 15,5$) $p=0,01$. Quanto aos aspectos globais da qualidade de vida, as voluntárias do projeto AFSAT obtiveram escore médio de ($64,5 \pm 12,2$) e as mulheres do CRAS ($61,6 \pm 5,8$) com valor de $p=0,34$. **Conclusão:** As mulheres do grupo AFSAT apresentaram melhor percepção da qualidade de vida para o domínio físico. Enquanto que as que frequentam o CRAS obtiveram maior escore para o domínio ambiental. Ainda, observou-se que o treinamento resistido exerceu influência positiva sobre a melhor percepção da saúde e qualidade de vida das mulheres do grupo AFSAT.

Palavras-chave: Qualidade de vida, Atividade física, Envelhecimento.

¹Eliei Ribeiro Machado: Acadêmico do Curso de Educação-Física-Plena da UNIVAG-Centro Universitário
Orientador: Adilson Domingos Dos Reis Filho

Reprodutibilidade da medida do limiar de variabilidade da frequência cardíaca em indivíduos jovens fisicamente ativos

Temática: Treinamento Esportivo – Pôster

Carlos Janssen Gomes^{1,3}

Deleon de Souza Pires¹

Paloma da Silva Rolim¹

Cristopher Marcos Oliveira Mendes¹

Gabriel Monteiro de Paula¹

Guilherme Eckhardt Molina^{2,3}

¹Centro universitário Euro-Americano-UNIEURO-, ²Laboratório de Fisiologia do Exercício da Faculdade de Educação Física, -UnB, ³Laboratório Cardiovascular da Faculdade de Medicina –UnB Brasília-DF, Brasil, janssengomes@gmail.com

Resumo

Durante o teste de esforço (TE) progressivo verifica-se uma gradual redução do índice SD1, marcador da variabilidade da frequência cardíaca que expressa à modulação vagal. Em determinado ponto, observa-se um platô desse índice, fenômeno conhecido como limiar de variabilidade da frequência cardíaca (LVFC), que é possivelmente um importante índice diagnóstico e prognóstico na prescrição do exercício aeróbio por estar em concordância com o limiar anaeróbio em diversas populações. Por outro lado, a reprodutibilidade dessa medida não está bem estabelecida na literatura, em indivíduos saudáveis fisicamente ativos. Com o objetivo de mensurar a reprodutibilidade do LVFC, 12 indivíduos jovens do sexo masculino (Idade: 24 ± 2 anos, IMC: 23 ± 3 Kg/m²) procederam a três TE incrementais submáximos em esteira rolante, com o intervalo de 48 horas entre os TE. Adotou-se como critério de determinação do LVFC, o valor do SD1 < 3 ms e/ou redução < 1 ms em dois estágios consecutivos. A análise do coeficiente de correlação intraclasse demonstrou alta reprodutibilidade entre as medidas [**CCI: 0,90 (IC: 0,73-0,97)**], com um coeficiente de variação de 1,8%. Conclui-se que o LVFC apresentou alta reprodutibilidade entre as medidas na amostra estudada. Os resultados sinalizam que o LVFC possa ser utilizado como índice para a prescrição de exercícios físicos em indivíduos com as características da amostra estudada.

Palavras chave: Limiar anaeróbio, variabilidade da frequência cardíaca, prescrição de exercícios físicos

Valores de normalidade sugeridos para os testes funcionais de força e flexibilidade em indivíduos jovens.

Temática: Atividade Física e Saúde – Pôster

Leandro Sousa^{1,2}, Carlos Faria^{1,2}, Silvson Ferreira^{1,2}, Fernando Aguiar^{1,2}, Alessandro Mendes^{1,2}, Raphaela Miranda^{1,2}, Nélío Farias^{1,2}, Cristopher Mendes^{1,2}, Frederico Santana^{1,2}, Sandor Balsamo^{1,2}
Grupo de Estudo e Pesquisa em Exercício de Força e Saúde - GEPEEFS, Brasília, Distrito Federal, Brasil, lleb082010@gmail.com

Resumo

Os testes funcionais são de baixo custo, rápidos e de fácil aplicabilidade e acessibilidade. Além disso, podem diagnosticar déficits nas capacidades físicas relacionadas à saúde e servem para orientar a prescrever exercícios para a melhora dessas capacidades. O objetivo do estudo foi sugerir valores de normalidade para os testes de Sentar e Alcançar (SA), Sentar e Levantar (SL) e Rosca Bíceps (RB) para indivíduos jovens. **Métodos:** O grupo composto por 94 indivíduos de ambos os sexos e idade média de 25 ± 7 anos foi avaliado com os testes funcionais de SA (Flexibilidade de membros inferiores), SL (Força de membros inferiores) e RB (Força de membros superiores). **Estatística:** Os valores de normalidade dos dados foram verificados pelo teste de Shapiro-Wilk. Os resultados foram divididos em tercís, considerando como: Abaixo da média, Zona de normalidade, Acima da média. Os valores estatísticos estão descritos pela média. Para a execução da análise estatística foi utilizado o *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 21 em português *for Windows*. **Resultados:** Os resultados estão apresentados nas tabelas abaixo. **Conclusão:** Com os valores de normalidade torna-se possível diagnosticar déficits na força e na flexibilidade de indivíduos jovens permitindo assim, estipular as prioridades dos exercícios no planejamento estratégico do treinamento.

Palavras-chave: Testes funcionais, normativa, indivíduos jovens.

Homens (n=60)								
Sentar e Alcançar			Sentar e Levantar			Rosca Bíceps		
Abaixo	Normalidade	Acima	Abaixo	Normalidade	Acima	Abaixo	Normalidade	Acima
≤1	2-8	≥9	≤27	28-30	≥31	≤28	29-30	≥31
Mulheres (n=34)								
Sentar e Alcançar			Sentar e Levantar			Rosca Bíceps		
Abaixo	Normalidade	Acima	Abaixo	Normalidade	Acima	Abaixo	Normalidade	Acima
≤3	4-7	≥8	≤26	27-29	≥30	≤24	25-28	≥29

1- Centro universitário UNIEURO (Brasília – DF)

2- Grupo de Estudos e Pesquisa em Exercício de Força e Saúde (GEPEEFS)