



16º Congresso Nacional de Iniciação Científica

TÍTULO: EFEITOS DO USO DO VÍDEO GAME COMO FERRAMENTA PARA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA EM IDOSOS OBESOS INSTITUCIONALIZADOS

CATEGORIA: CONCLUÍDO

ÁREA: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SAÚDE

SUBÁREA: FISIOTERAPIA

INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE SÃO JUDAS TADEU

AUTOR(ES): IAGO GOMES DA SILVA

ORIENTADOR(ES): DANILO SALES BOCALINI

Realização:

SEMESP
sindicato das mantenedoras de ensino superior



Apoio:

**ENIAC**
Educação Básica e Superior

1. Resumo

O estilo de vida inativo é o fator de risco mais importante para doenças crônicas e incapacidade progressiva para manter as atividades de vida diária, especialmente em pessoas idosas institucionalizadas obesas. Assim, a atividade física é ponto crítico para realçar a autonomia física, no entanto, os efeitos do exercício em vídeo game ainda não está claro. **Objetivo:** O objetivo foi avaliar o efeito de três meses de exercício baseado em um protocolo de jogos de vídeo game em pessoas idosas obesas institucionalizadas. **Métodos:** 50 mulheres idosas institucionalizadas foram distribuídos em dois grupos: controle (GC, n:25), e grupo vídeo game (GVG, n: 25). Todos os participantes do GVG jogaram o jogos Kinect (X-box) por três vezes para sessões de 60 minutos por semana para 12 semanas a 75% da frequência cardíaca máxima. Foram avaliados os seguintes parâmetros: composição corporal, aptidão funcional pelo teste de sentar e levantar (SL), flexão de braço (FB), up-and-go (UG), equilíbrio (E), tempo para caminhar 800 metros (TC), flexibilidade (F) e qualidade de auto avaliação da qualidade de vida e estado de depressão. A diferença entre os parâmetros foram analisados por ANOVA (unidirecional), seguido pelo teste de Tukey, com significância de $p < 0,05$. **Resultados:** Não foram encontradas diferenças na composição corporal. Todos os parâmetros de aptidão funcional melhorou ($p < 2\%$). Nenhuma diferença foi encontrada no GC. Todos os domínios, incluindo o físico (GC: 2 ± 12 vs. GVG: $18 \pm 7\%$ de melhoria), psicológico (GC: 1 ± 91 vs. GVG: $19 \pm 10\%$ de melhoria), social (GC: 1 ± 11 vs. GVG : $18 \pm 10\%$ de melhoria) e ambiental (GC: 6 ± 10 vs. GVG: $16 \pm 6\%$ de melhora), foram significativamente melhorados no grupo GVG ($p \pm 3$; TC: $-55 \pm 2\%$; E: 24 ± 2 ; F: $19 \pm 4\%$; UG: $-67\% \pm 4$; SL: 21 ± 0.01) apenas GVG (FB: $19 < 0,001$) comparado ao GC. Nenhuma diferença foi encontrada em GC (antes: 17 ± 3 ; depois: 11 ± 2). O programa de vídeo game resultou em redução significativa do nível de depressão no GVG (antes: 17 ± 3 ; depois: 18 ± 3). **Conclusão:** Nossos dados indicam que o vídeo game na prática de exercícios é útil para promover melhoras na aptidão funcional, parâmetros de qualidade de vida e estado de depressão em idosos institucionalizados obesos. Nenhuma influência do programa de exercícios foram observadas a composição corporal.

Palavras chaves: instituição de longa permanência, idosos, vídeo game, atividade física

2. Introdução

Nos países em desenvolvimento, a prevalência de idosos vem aumentando de forma muito rápida. No Brasil, o número de idosos passou de 3 milhões em 1960 para 20 milhões em 2008 segundo ao IBGE. Associado ao envelhecimento, o sedentarismo é considerado um importante fator de risco para doenças em geral, e somado aos aspectos sociais e ambientais, pode ocorrer de forma ainda mais rápida uma perda progressiva da capacidade funcional, que é freqüentemente acompanhada de reduções da capacidade de realizar as atividades da vida diária (BOCALINI et al. 2012; CHU et al. 2004). Tais mudanças relacionadas à idade contribuem para alterações na composição corporal, como o aumento da massa de gordura e diminuição da massa magra. Somado a isso, a prevalência de obesidade

é um importante fator de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas, menor força muscular em relação à massa corporal e também comorbidades como diabetes e osteoartrite, comparado à com pessoas não obesas da mesma idade (GIGANTE et al. 2009; CASADO et. al 2009) aumentou entre os idosos, com perspectivas de acentuação deste fenômeno para os próximos anos (NETO et. al 2008).

Já é consenso que a prática de atividade física contribui para adaptações fisiológicas e psicológicas benéficas que levam a um aumento da independência para a realização das AVD's, assim prevenindo a incapacidade funcional (BOCALINI et al. 2012; FRANCHI et al. 2008; NOBREGA et al. 2010, SOUZA et. al. 2012; SHEPHARD 1994; WILLENHEIMER et al 1998; WILLENHEIMER et al 2001).

Paralelamente grandes mudanças são observadas em domínios social, cultural, econômico e institucionais. Um dos fenômenos que surgem neste contexto é a prestação de cuidados em instituições para idosos longo prazo (ILPIs). Este tipo de institucionalização pode ser apresentado como uma opção devido à vários aspectos, tais como: abandono familiar e falta de recursos financeiros. No entanto, para Yamamoto e Diogo (2002) a transferência dos idosos para ILPIs, pode causar de algumas perturbações, como depressão e confusão. A associação entre envelhecimento, condições de institucionalização e inatividade física, são fatores de risco para o desenvolvimento da doença na população idosa. Desta forma fica evidente a necessidade no desenvolvimento de programas de exercícios eficazes com o intuito de reduzir a morbidade presente em idosos institucionalizados, além de melhorar a função física e psicológica e, conseqüentemente, aumentar a longevidade e a qualidade de vida em adultos mais velhos.

Dentre os mais variados protocolos de exercício e atividade física utilizada, o uso do vídeo game como uma ferramenta terapêutica para aprimorar as funções tanto físicas, quanto cognitivas é uma tendência crescente na área da saúde voltado aos idosos. Alguns estudos (GRAVES et al 2010; LANGE et al 2010; SZTURM et al 2011) mostraram vários benefícios evidentes com o uso de videogames na terapia, relatados pelos idosos sendo destacados a diversão e a motivação, o que facilita a adaptação aos exercícios e pode aumentar a quantidade de tempo gasto com a atividade terapêutica. Além disso, as atividades são classificadas, estruturadas e fornecem um feedback detalhado sobre os fatores de desempenho, incorporando assim, uma importante ferramenta no aprendizado de novas habilidades.

3. Objetivo

3.1. Objetivo geral

O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos de 3 meses de um programa de atividade física, baseado na prática de vídeo game com o uso do Microsoft Kinect.

3.2. Objetivos específicos

Avaliar os efeitos de 3 meses do programa de atividade física baseado na prática de vídeo game com o uso do Microsoft Kinect em idosos na: aptidão funcional, composição corporal, qualidade de vida e depressão.

4. Metodologia

4.1. Sujeitos

Cinquenta idosos com idade superior a 60 anos foram selecionados e randomizados em grupos controle (GC) e grupo vídeo game (GVG). Os seguintes critérios de exclusão foram adotados: a participação atual ou anterior em qualquer programa de exercícios; hospitalização recente, presença de doenças crônicas descontrolada, comprometimento cognitivo ou quaisquer contraindicação médica para prática de atividade física. O GC e o GVG ficaram com a rotina diária de atividades preservadas, os participantes do GVG foram instruídos a não realizar outro tipo de atividade física. A participação dos participantes foi aceita após assinatura do termo de consentimento conforme a Declaration of Helsinki. Para a seleção dos indivíduos foi utilizada a classificação de obesidade de acordo com o IMC utilizado na população brasileira (MINISTERIO DA SAÚDE, 2008). De acordo com a classificação de peso adequado ($18,5-24,9 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso ($25 - 29,9 \text{ kg/m}^2$) e obesidade ($> 30 \text{ kg/m}^2$) em nosso estudo somente participaram indivíduos classificados como obesos atribuídos, portanto a $\text{IMC} > \text{que } 30 \text{kg/m}^2$.

4.2. Protocolo de jogo de vídeo

Para a prática do jogo foi utilizado o aparelho X-BOX 360 Console, Microsoft Corporation, Redmond, WA 98052-6399 USA com o Acessório Kinect Model LPF-00004/1414, One Microsoft Way, Redmond,USA. As atividades que foram incluídas correspondem a jogos de equilíbrio, sendo o usuário instruído a mudar o seu peso lateralmente, jogos com tarefas de força, sendo o usuário instruído a realizar agachamentos sustentados, ou extensões únicas, tarefas aeróbicas leves, como caminhar no local e passos de dança, foram originadas a partir dos jogos Kinect

Sports Ultimate Collection, Desenvolvedor Rare, Microsoft Studios; Your Shape Fitness Evolved, Desenvolvedor Ubisoft Montreal; Dance Central, Desenvolvedor Harmonix, MTV; Nike + Kinect Training, Desenvolvedor Sumo Digital, Microsoft Studios.

As atividades aconteceram em sessões individuais de 60 minutos, três vezes por semana, por três meses, com intensidade correspondente à 75% da frequência cardíaca máxima e monitorada, utilizando frequencímetro da Marca Polar (S150; São Paulo, Brasil). Foram utilizados 5 aparelhos possibilitando um maior número de indivíduos praticando ao mesmo tempo, contudo em ambientes diferentes. Os participantes obtiveram informações quanto ao uso do equipamento e, sobre como jogar, durante todas as sessões iniciais. As três sessões iniciais foram adotadas para familiarização das tarefas a serem desenvolvidas durante a realização do protocolo. As tarefas foram realizadas em posição ortostática e em espaço adequado para o movimento, sem obstáculos em que o jogador poderia acidentalmente bater e se contundir. A segurança dos participantes foi monitorada, para controle de potenciais efeitos adversos, com a presença de um preparador físico durante as sessões de atividades de aquecimento e desaquecimento.

4.3. Medidas

4.3.1. Composição corporal

A estatura foi avaliada utilizando um estadiômetro Cardiomed (modelo WCS) com precisão de 0,1 cm. Para a avaliação da massa corporal foi utilizado uma balança Filizola (Personal Line Modelo 150) com precisão de 0,1 kg. O Índice de massa corporal (IMC, kg/m^2) foi calculado conforme a equação: $\text{IMC} = \text{peso}/\text{altura}^2$. A composição corporal foi determinada utilizando medidas antropométricas. Cada dobra cutânea (tríceps, abdominal, supra-iliaca, coxa medial, panturrilha medial) foi medida três vezes, utilizando um paquímetro (Sanny Científico Skinfold Caliper, Brasil) com precisão de 0,1 cm. O percentual de gordura corporal foi obtido através das dobras cutâneas conforme prévios estudos (BOCALINI et al. 2012).

4.3.2. Qualidade de vida

A qualidade de vida foi avaliada pelo questionário WHOQOL, desenvolvido pela organização Mundial de Saúde e anteriormente utilizado pelo nosso grupo (RICA et al. 2012). O questionário é composto por 25 questões sobre vários

aspectos da qualidade de vida, incluindo: domínio físico como a dor ou desconforto, energia ou fadiga e dependência de medicamentos diariamente; Domínio psicológico, que inclui sentimentos, aprendizagem, autoestima e pensamento positivo ou negativo; Domínio social, que trata de relações pessoais e sexualidade; Domínio ambiental, que inclui a segurança física, ambiente familiar e atividades realizadas durante o tempo livre, entres outros. Cada domínio será pontuado de 0 a 100 pontos, e escores mais altos representarão melhoria da qualidade de vida.

4.3.3. Depressão

O grau de depressão foi classificado utilizando o inventário de depressão de Beck. O inventario de depressão de Beck é composto por 21 itens que entre outros aspectos abordam: Tristeza, pessimismo, sensação de fracasso, falta de satisfação, sensação de culpa, sensação de punição, auto depreciação, auto acusações, ideais suicidas, perda de apetite e perda de peso. Os valores maiores indicam altos níveis de depressão. As informações que foram consideradas foram as sensações dos indivíduos nas duas últimas semanas. O escore máximo para as 21 questões foi de 63 pontos. Assim valores entre 0 – 13 denota depressão mínima; entre 14 – 19 depressões leve; 20 - 28 depressão moderada e valores maiores que 29 até 63 depressões grave (CHEIK et al. 2003).

4.4 Aptidão funcional

Foi composta por seis testes já relatados na literatura para avaliar os parâmetros físicos de desempenho em matéria de mobilidade e equilíbrio em idosas. O teste flexão de braço foi utilizado para avaliar a força do membro superior, com a pontuação analisada como o número total de peso em que se fez o movimento completo de supinação e flexão do antebraço. O teste sentar e levantar foi utilizado para avaliar força dos membros inferiores, marcado pelo número de vezes em que as pacientes se levantavam corretamente executado dentro de 30 segundos. A agilidade foi avaliada pelo teste de 8foot up-and-go, sendo considerado o menor tempo para se levantar de uma posição sentada, caminhar oito pés (aproximadamente 2,5 metros), virar para trás e voltar para a posição sentada. O teste de sentar e alcançar foi utilizado para avaliar a flexibilidade membros inferiores. O equilíbrio estático foi avaliado com o idoso em apoio unipodal por no máximo de 30 segundos em cada lado. A pontuação foi feita considerando o tempo de posição

tranquila, permitindo que apenas flutuações mínimas de posição do tornozelo ou agarrando com o dedo do pé o chão, sem pular ou gerar movimentos nos membros superiores. O teste foi interrompido após 30 segundos quando ocorreu um salto, quando o movimento do tornozelo era excessivo, ou o a perna ou o pé erguidos tocavam na perna ou no pé apoiados no chão, e quando tocavam no chão. A resistência aeróbica foi avaliada por andar 800 metros, de acordo com as recomendações descritas por Andreotti e Okuma (1999).

4.5 Análises estatísticas

Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando o software SPSS para Windows (versão 21, SPSS Inc., Chicago, Illinois, EUA). Todos os dados foram expressos como média \pm ED. D'Agostino-Pearson teste foi aplicado para teste da distribuição normal. A análise das comparações entre os grupos em relação ao início e ao final da intervenção foi analisada pela 2-way ANOVA com medidas repetidas, seguidas pelo teste de Bonferroni post-hoc. A significância estatística estabelecida foi de $p < 0,05$.

5. Resultados

Os participantes não sofreram lesões como resultado do programa de vídeo game. Os sujeitos jogaram vídeo game livremente; no entanto, a reprodução de frequência cardíaca máxima não passou de 70% da sua FC máxima preconizada para a idade da linha de base, sem qualquer desconforto. Para todos os parâmetros analisados no GC, não houve diferença significativa para os valores de antes e depois. Além disso, nenhuma mudança significativa foi observada em peso corporal em ambos os grupos após 12 semanas de programa de vídeo game (tabela 1).

Tabela 1. Os parâmetros antropométricos

Parâmetros	Controle		Video game	
	Antes	Depois	Antes	Depois
Peso corporal (kg)	74 \pm 11 ^a	74 \pm 10 ^a	70 \pm 10 ^a	69 \pm 9 ^a
Altura (cm)	1.64 \pm 1 ^a	1.64 \pm 1 ^a	1.58 \pm 2 ^a	1.58 \pm 1 ^a
IMC (kg/m ²)	28 \pm 5 ^a	28 \pm 4 ^a	28 \pm 5 ^a	27 \pm 4 ^a
Gordura corporal (%)	34 \pm 4 ^a	34 \pm 3 ^a	31 \pm 5 ^a	29 \pm 3 ^a
Massa gorda (kg)	34 \pm 4 ^a	34 \pm 4 ^a	31 \pm 5 ^a	29 \pm 4 ^a
Massa magra (Kg)	40 \pm 11 ^a	39 \pm 10 ^a	38 \pm 12 ^a	37 \pm 10 ^a

Os valores são apresentados como média \pm do desvio padrão de controle (n = 12) e do grupo vídeo game (n = 16). IMC: índice de massa corporal.

Letras diferentes representam diferentes estatísticas (P <0,05) por Two-way ANOVA com medidas repetidas foi usada, seguida pelo teste de Bonferroni post-hoc.

O programa de jogos de vídeo resultou em redução significativa da FC de repouso para GVG (antes: 94 ± 8 bpm; depois: 83 ± 4 bpm). Nenhuma diferença foi encontrada no GC (antes: 96 ± 6 bpm; depois: 94 ± 5 bpm). A capacidade aeróbica é mostrada na Figura 1, não foi encontrada diferença para o tempo para executar os 800 metros para GC (antes: 18 ± 3 min; depois: 19 ± 3 min). No entanto, o tempo de espera do GVG, diminuiu -55% (antes: 17 ± 2 min, depois: 11 ± 1 min).

Os parâmetros neuromusculares são mostrados na Figura 1. A força da parte superior do corpo aumentou 19% (antes: 21 ± 4 repetição; depois: 26 ± 4 repetição), depois do programa VG ocorreu um aumento semelhante de 21% na força da parte inferior do corpo (antes: 23 ± 5 repetição; depois: 29 ± 4 repetição) para grupo VG após programa. Nenhuma diferença foi encontrada na parte superior (antes: 22 ± 3 repetição; depois: 23 ± 3 repetição) e inferior (antes: 25 ± 4 repetições; depois: 26 ± 3 repetições) para a força do GC.

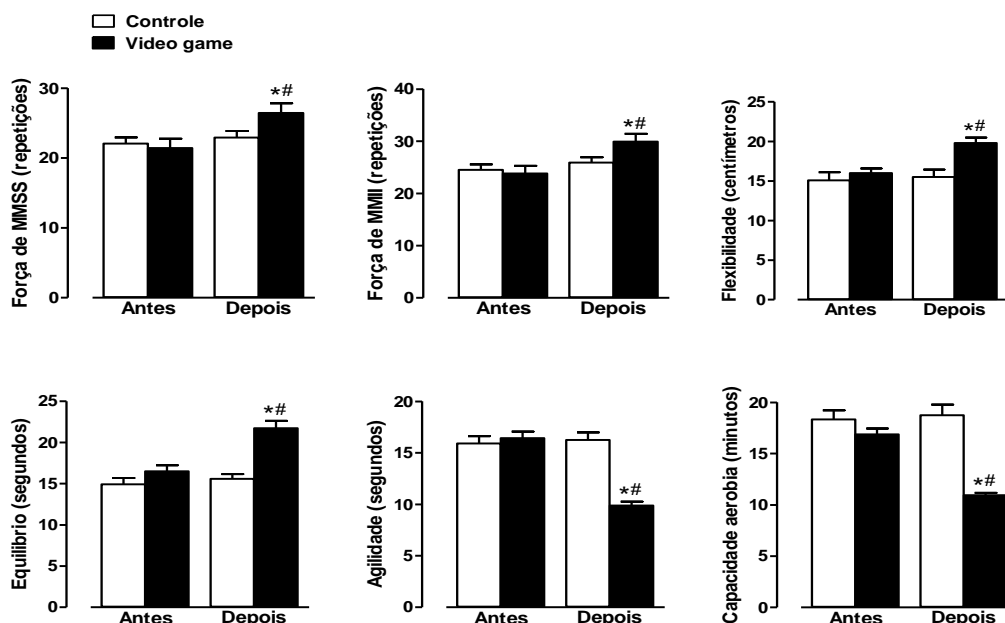


Figura 1. Os valores são apresentados como média \pm do desvio padrão dos grupos controle e video game antes e depois de 12 semanas de acompanhamento. *P <0,001 vs. antes. #P <.0,001 vs controle.

A pontuação dos tempos dos testes de habilidade 8-foot up and go foram significativamente menores no GVG, foi encontrada uma decadência por -67% (antes: 16 ± 2 segundo; depois: 10 ± 1 segundo) em comparação com GC (antes: 16 ± 2 segundos; depois: 16 ± 2 segundos). Deve-se considerar que a agilidade neuromuscular do programa de vídeo game foi melhor em comparação com seus pares não treinados. Aumentos similares foram encontrados para se sentar e chegar

a 19% (antes: 16 ± 2 centímetros; depois: 20 ± 3 centímetros) e saldo de 24% (antes: 17 ± 3 segundo; depois: 22 ± 4 segundos) testes para o grupo VG. Não foram encontradas diferenças nos parâmetros do grupo C para se sentar e alcançar (antes: 15 ± 3 centímetros; depois: 16 ± 3 centímetros) e equilíbrio (antes: 15 ± 3 segundo; depois: 16 ± 2 segundos).

Após 12 semanas de programa de vídeo game, houve alguma melhora geral nos parâmetros de qualidade de vida, mas diferenças estatisticamente significativas apenas foram observadas para o grupo VG (Figura 2). Todos os domínios, incluindo o físico (C: 2 ± 12 vs. VG: $18 \pm 7\%$ de melhoria), psicológico (C: 1 ± 91 vs. VG: $19 \pm 10\%$ de melhoria), social (C: 1 ± 11 vs. VG : melhoria de $18 \pm 10\%$) e do ambiente (C: 6 ± 10 vs VG: melhoria de $16 \pm 6\%$), foram significativamente melhorados no grupo VG ($p < 0,001$) em comparação com o grupo C.

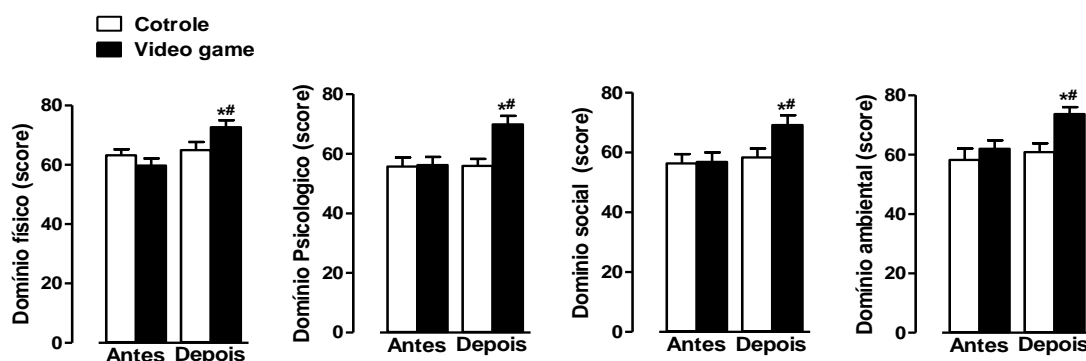


Figura 2. Os valores são apresentados como média \pm do desvio padrão dos grupos controle e video game antes e depois de 12 semanas de acompanhamento. * $P < 0,001$ vs. antes. # $P < 0,001$ vs controle.

A pontuação de depressão é mostrada na figura 3. O programa de video game resultou em redução significativa do nível de depressão do GVG (antes: 17 ± 3 ; depois: 11 ± 2). Nenhuma diferença foi encontrada no GC (antes: 17 ± 3 ; depois: 18 ± 3).

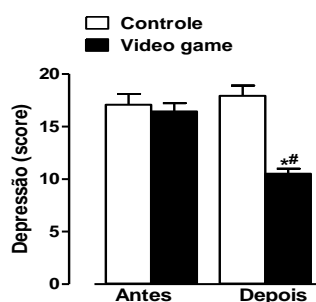


Figura 3. Os valores são apresentados como média \pm do desvio padrão dos grupos controle e video game antes e depois de 12 semanas de acompanhamento. * $P < 0,001$ vs. antes. # $P < 0,001$ vs controle.

6. Considerações finais

Uma das limitações do nosso estudo foi o número da nossa amostra, quando foram avaliados os critérios de exclusão alguns idosos encontraram impossibilitados de participar do estudo. Mais estudos são necessários para avaliar a influência do VG na função física, psicológica e composição corporal de idosos institucionalizados. O tempo de prática do jogo e quantidade de vezes a ser realizado são algumas variáveis que podem ser alteradas a fim de se avaliar a influencia do tempo na prática. Análise da influencia do VG em áreas mais fisiológicas como: perfil inflamatório antes a após a prática é outra informação que pode ser agregada aos futuros estudos.

7. Fontes consultadas

1. AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Exercise and physical activity for older adults. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, 30: 992–1008,1998.
2. AMERICAN THORACIC SOCIETY. Standardization of spirometry. **The American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, 152:1107-36, 1995.
3. ANDREOTTI RA, OKUMA SS. Validação de uma bateria de testes de atividade da vida diária para idosos fisicamente independentes. **Revista Paulista de Educação Física**, 13:46, 1999.
4. BASSUK SS, MANSSON JE. Physical activity and cardiovascular disease prevention in women: how much is good enough? **Exercise Sports Science Review**, 31: 176–181, 2003.
5. BOCALINI DS, LIMA LS, ANDRADE S, MADUREIRA A, RICA RL, SANTOS RN, SERRA AJ, SILVA JUNIOR JA, RODRIGUEZ D, FIGUEIRA JUNIOR A, PONTES JUNIOR FL. Effects of circuit-based exercise program in body composition of obese older women Running title: circuit-based exercise and obese women. *Clinical Intervention in Aging*, 2012.
6. BOCALINI DS, SERRA AJ, RICA RL, dos SANTOS L. Repercussions of training and detraining by water based exercise at functional fitness and quality of life: short-term follow up results in healthy older women. **Clinics**, 65 (12): 1305-1309, 2010.

7. BOCALINI DS, SERRA AJ, dos SANTOS L. Moderate resisted exercise attenuates the loss bone density and increments the functional fitness at postmenopausal women. **Journal of Aging Research**, doi:10.4061/2010/760818, 2010.
8. BOCALINI DS, SERRA AJ, dos SANTOS L. Physical exercise improves functional capacity and quality of life in patients with heart failure. **Clinics**, 63(4): 437-442, 2008.
9. BOCALINI DS, SERRA AJ, LEVY RF, MURAD N. Water- vs walking land- based exercise effects on the physical fitness in older women. **Geriatrics and Gerontology International**, 8: 265-271, 2008.
10. CASADO L, VIANNA LM, THULER LCS – Fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Cancerologia**, 55(4): 379-388, 2009.
11. CHEIK NC, REIS IT, HEREDIA, RAG, VENTURA ML, TUFIK S, ANTUNES HKM, MELLO MT. Efeitos do exercício físico e da atividade física na depressão e ansiedade em indivíduos idosos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, 11(3):45-52, 2003.
12. FRANCHI KMB, MONTEIRO LZ, ALMEIDA SB, PINHEIRO, MHNP, MEDEIROS AIA, MONTENEGRO RM. Capacidade funcional e atividade física de idosos com diabetes tipo 2. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, 13(3): 158-66, 2008.
13. GIGANTE DP, MOURA EC, SARDINHA LMV, Prevalência de excesso de peso e fatores associados, Brasil 2006. **Revista de Saúde Pública**, 43(Supl. 2): 83-9, 2009.
14. GRAVES LE, RIDGERS ND, WILLIAMS K, STRATTON G, ATKINSON G, CABLE NT. The physiological cost and enjoyment of Wii Fit in adolescents, young adults, and older adults. **Journal of Physical Activity and Health**, 7(3):393-401, 2010.
15. Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **O que é vida saudável** - álbum seriado. Brasília: Ministério da Saúde. 1ª reimpressão, 2008. – disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000015495.pdf> - acesso em: 22/09/2012.