



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SAÚDE
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

ANA PAULA JACINTO DA SILVA

**CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS PORTADORES DE
DIABETES MELITUS TIPO II**

CAMPINA GRANDE – PB

2011

ANA PAULA JACINTO DA SILVA

**CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS PORTADORES DE
DIABETES MELITUS TIPO II**

Trabalho de Conclusão de Curso - Artigo -
apresentado ao Curso de Licenciatura Plena
em Educação Física da Universidade Estadual
da Paraíba, em cumprimento às exigências
para obtenção do grau de Licenciado em
Educação Física.

Orientador (a): Prof.^a Dr.^a Jozilma de Medeiros Gonzaga

CAMPINA GRANDE – PB

2011

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

1.

S586c

Silva, Ana Paula Jacinto da.

Capacidade funcional de idosos portadores de diabetes melitus tipo II [manuscrito] / Ana Paula Jacinto da Silva. – 2011.

2. 11 f. : il.

3. Digitado.

4. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2011.

“Orientação: Profa. Dra. Jozilma de Medeiros Gonzaga, Departamento de Educação Física”.

1. Saúde do idoso. 2. Capacidade funcional. 3. Saúde pública. I. Título.

21. ed. CDD 362.19

ANA PAULA JACINTO DA SILVA

**CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS PORTADORES DE
DIABETES MELITUS TIPO II**

Aprovada em 06/12/20 11.

Banca Examinadora



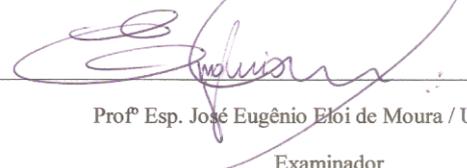
Profª Drª Jozilma de Medeiros Gonzaga/ UEPB

Orientadora



Profª Drª Maria Goretti Cunha Lisboa/ UEPB

Examinadora



Profº Esp. José Eugênio Eloi de Moura / UEPB

Examinador

*Não confunda jamais conhecimento com sabedoria.
Um o ajuda a ganhar a vida; o outro, a construir uma vida.*

Sandra Carey

RESUMO

Com o envelhecimento da população brasileira, surgiu a questão de como melhorar a qualidade de vida deste público, e um dos elementos para que isso aconteça é a manutenção da capacidade funcional, ou seja, proporcionando maior autonomia e menor dependência dos idosos. Portanto, este artigo tem como objetivo geral avaliar a capacidade funcional de idosos portadores de Diabetes Melitus Tipo II e como objetivos específicos classificar a capacidade funcional dos idosos; analisar a relação entre os níveis de capacidade funcional e a prática de atividade física. A população era composta por idosos portadores de Diabetes Melitus Tipo II, que eram regularmente atendidos na Unidade I de saúde da família Paulo de Souza, da cidade de Montadas – PB, a amostra correspondia a 30% da população existente, equivalente a 30 idosos. Para esta avaliação foram utilizadas como instrumentos uma anamnese e a Bateria de testes motores propostos pela AAHPERD. Diante dos dados analisados foi possível verificar que o nível da capacidade funcional foi classificado como Muito Fraco, sabendo também que o Diabetes Melitus pode ser considerado como um dos fatores que ocasionam o agravo desta função.

PALAVRAS-CHAVE: Idosos; Capacidade Funcional; Diabetes Melitus.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	03
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	04
3	MÉTODOS.....	07
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	08
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	11
6	ABSTRACT	12
7	REFERÊNCIAS.....	13

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um fenômeno fisiológico de comportamento social ou cronológico, (FRANCHI; JUNIOR, 2005) que é caracterizado por uma seqüência de eventos que trazem perda funcional progressiva, diminuindo a capacidade de restabelecer a homeostase, no início, diante de um estresse e, posteriormente, mesmo sob condições basais (LIBERMAN; CUKIERT, 2004). É um processo biossocial de regressão, observável em todos os seres vivos expressando-se na perda de capacidade ao longo da vida, devido à influência de diferentes variáveis, como as genéticas, danos acumulados e estilo de vida, além de alterações psico-emocionais (FRANCHI; JUNIOR, 2005).

O envelhecimento populacional é um fenômeno que acontece graças aos avanços da tecnologia de saúde e às baixas taxas de natalidade (GUIMARÃES et al., 2004). Na população brasileira, as estimativas indicam que os idosos (acima de 60 anos) representavam 4% em 1940, em 2000 representavam aproximadamente 8,6% e, para os próximos 20 anos, chegará a representar 13% a 15% da população (GUIMARÃES et al., 2004).

A velhice traz consigo a redução das aptidões físicas, declínio da capacidade funcional, que é a competência em realizar as atividades do cotidiano ou atividades da vida diária; traz, ainda, a diminuição da massa óssea e muscular; perda na elasticidade; circulação e movimentos das articulações; aumento de peso; maior lentidão e doenças crônicas (SALVADOR, 2009). Dentre as doenças iremos estudar o Diabetes Melitus Tipo II, que é um distúrbio caracterizado pela ocorrência de níveis elevados de glicose no sangue resultante tanto da produção inadequada de insulina pelo pâncreas como da incapacidade da insulina de facilitar o transporte da glicose até o interior das células, ou ambos os fatores (WILMORE et al., 2010).

Assim, os objetivos deste estudo foram: avaliar a capacidade funcional de idosos portadores de Diabetes Melitus Tipo II; analisar a relação entre os níveis de capacidade funcional e a prática de atividade física.

REFERENCIAL TEÓRICO

O envelhecimento pode ser compreendido como um processo natural, de diminuição progressiva da reserva funcional dos indivíduos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010). Com a idéia de que o envelhecimento é a soma de todas as alterações biológicas, psicológicas e sociais que ocorrem com o passar dos anos, vários efeitos deletérios podem prejudicar a qualidade de vida desta população (ZAGO; GOBBI, 2003) e este envelhecimento da sociedade brasileira é resultado de alguns indicadores de saúde, especialmente a queda da fecundidade e da mortalidade e o aumento da expectativa de vida (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

Dois grandes erros são cometidos com relação ao envelhecimento: o primeiro é achar que todas as alterações que ocorrem com as pessoas idosas sejam decorrentes do seu envelhecimento natural, o que pode impedir a detecção precoce de algumas doenças e o seu tratamento, e o segundo é tratar o envelhecimento natural como doença a partir de exames e tratamentos desnecessários (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010). E, como o envelhecimento geralmente está associado a limitações fisiológicas e funcionais, algumas medidas devem ser tomadas para garantir uma boa qualidade de vida aos idosos (ZAGO; GOBBI, 2003).

Segundo Zago et al., (2003) uma das principais formas de evitar, minimizar e/ou reverter muitos dos declínios que frequentemente acompanham a idade avançada é a atividade física, mostrando amplas evidências de que a atividade física está constantemente associada com melhoras significativas nas condições de saúde como o controle do estresse, obesidade, diabetes, doenças coronarianas e, principalmente, na aptidão funcional do idoso.

As implicações do envelhecimento, relacionados à aptidão física, têm sido amplamente estudados, no entanto, estudar a capacidade funcional de idosos vem se tornando um instrumento bastante utilizado para melhor compreender o estado de saúde dos idosos e principalmente o grau de autonomia para execução de tarefas do cotidiano (GONZAGA, et al., 2011).

A capacidade funcional pode ser definida como a capacidade de um indivíduo realizar as atividades diárias ou mesmo atividades inesperadas, de forma segura, eficiente e sem cansaço excessivo (FERREIRA et al., 2008).

Por outro lado, a presença de dificuldades ou impossibilidades no desempenho de certos gestos e de certas atividades cotidianas pode ser definida como incapacidade funcional (ROSA, et al., 2003).

Portanto, capacidade funcional é a capacidade de o indivíduo desempenhar as atividades da vida diária (AVD) que são: tomar banho, vestir-se, levantar-se e sentar-se, caminhar a uma pequena distância; ou seja, atividades de cuidados pessoais básicos e, as atividades instrumentais da vida diária (AIVD) como: cozinhar, limpar a casa, fazer compras, jardinagem; ou seja atividades mais complexas da vida cotidiana (FRANCHI; JUNIOR, 2005).

De acordo com Benedetti, et al., 2007 a capacidade funcional depende de diversos componentes, em especial a força muscular, a flexibilidade, a agilidade, o equilíbrio, capacidade aeróbia e a coordenação:

Coordenação: o envelhecimento provoca uma diminuição da velocidade dos movimentos, da massa muscular e uma redução da capacidade de combinar esses movimentos, gerando falsas reações em situações inesperadas, o que aumenta o risco de acidentes. A lentidão devido ao decréscimo da coordenação afeta os movimentos da vida diária;

Flexibilidade: a flexibilidade ou mobilidade corporal é a amplitude dos movimentos articulares. É específica para cada articulação e depende da estrutura anatômica e da elasticidade de músculos, tendões e ligamentos. O desuso dessas estruturas provoca seu encurtamento, diminuindo sua capacidade com o passar do tempo;

Resistência de Força: a força muscular permite a movimentação do corpo através da contração muscular. A musculatura recrutada com maior frequência se torna mais firme, forte e flexível em comparação aos músculos inativos, que se tornam fracos, flácidos e menos elásticos. A importância da função muscular na autonomia do idoso reside no fato de a força associar-se, inegavelmente, a uma grande quantidade de atividades cotidianas, pois, com o processo de envelhecimento, há diminuição da massa muscular magra;

Agilidade e equilíbrio dinâmico: a agilidade é operacionalizada pela capacidade de realizar movimentos corporais rápidos e de curta duração com mudanças de direção ou alterações na altura do centro de gravidade, nos quais normalmente ocorrem acelerações e desacelerações;

Equilíbrio: o equilíbrio é a capacidade de controlar a postura corporal estática ou dinâmica, permitindo responder às demandas ambientais de forma eficiente e segura, incluindo prevenção de quedas, as quais, no idoso, apresentam conseqüências normalmente graves. Com o processo de envelhecimento há um declínio do equilíbrio e de agilidade pela diminuição da capacidade do sistema neuromotor para iniciar, modificar ou finalizar os movimentos;

Capacidade aeróbia: com o avanço da idade, ocorre uma diminuição na captação máxima de oxigênio, na frequência cardíaca, no volume de ejeção, na ventilação pulmonar e na força muscular, que pode ser em maior ou menor grau, de acordo com a prática de atividade física regular e dos fatores genéticos.

No entanto, Um dos fatores de interferência na capacidade funcional são as doenças metabólicas, como por exemplo, a Diabetes Melitus.

A Diabetes Melitus é um distúrbio caracterizado pela ocorrência de níveis elevados de glicose no sangue resultante tanto da produção inadequada de insulina pelo pâncreas, como da incapacidade da insulina de facilitar o transporte da glicose até o interior das células, ou ambos os fatores (WILMORE et al., 2010).

A Diabetes apresenta altas taxas de morbi-mortalidade, com perda importante na qualidade de vida. É uma das principais causas de mortalidade, insuficiência renal, amputação dos membros inferiores, cegueira e doenças cardiovasculares (MINISTERIO DA SAÚDE, 2010).

Segundo Wilmore et al., (2010) os tipos de diabetes mais frequentes são:

- Diabetes Melitus Tipo I, que é causada pela incapacidade do pâncreas produzir insulina suficiente, como resultado da destruição das células beta nessa glândula, também conhecido como insulino-dependente, devido à necessidade de reposição artificial deste hormônio, representa cerca de 10% dos diabéticos.

- Diabetes Melitus Tipo II é o resultado da ineficácia da insulina em facilitar o transporte da glicose para o interior das células, sendo conhecida também como não-insulino-dependente. Este tipo representa cerca de 90% dos diabéticos. Existem algumas

evidências epidemiológicas que dizem que o Diabetes Melitus tipo II está ligado a falta de atividade física e a baixa aptidão física (POWERS e HOWLEY, 2010).

Os principais sintomas da Diabetes Melitus Tipo I e II são: urinação frequente; sede excessiva; perda de peso não explicada; fome extrema; mudanças súbitas da visão; formigamento ou dormência das mãos ou pés; sensação de grande cansaço na maior parte do tempo; irritabilidade (WILMORE, et al., 2010).

O controle do diabetes, de acordo com o Ministério da Saúde (2010), faz-se no Diabetes tipo I com a administração de insulina, dieta e exercícios e no Diabetes tipo II, é realizada através de farmacológicos, perda de peso, dieta e exercício físico.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo descritivo exploratório, de caráter transversal. A pesquisa descritiva tem como características observar, registrar, analisar, descrever e correlacionar fatos aos fenômenos sem manipulá-los (MATTOS; ROSSETO JR; BLECHER, 2004).

A pesquisa foi realizada no Programa Saúde da Família – PSF I - Paulo de Souza - Montadas - PB. A população desta pesquisa foi composta por idosos portadores de Diabetes Melitus tipo II que são regularmente atendidos pelo PSF I - Paulo de Souza da cidade de Montadas – PB e que se dispuseram a participar, já a amostra, era composta por 30% da população correspondendo a 15 idosos.

Foram utilizados como critérios de Inclusão: ter mais que 60 anos; ter sido atendido pelo serviço de saúde no prazo máximo de 1 ano e ter disponibilidade em participar da bateria de testes motores. E como critério de exclusão: os que não se enquadravam nos requisitos citados nos critérios de inclusão.

Após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, foram utilizados como instrumentos de coleta uma anamnese e a bateria de testes motores proposta pela American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD), para avaliar a capacidade funcional. Esta bateria é composta de cinco testes motores: agilidade e equilíbrio dinâmico, coordenação, resistência de força, flexibilidade e resistência aeróbia geral (OSNESS, 1990).

Os dados foram descritos através do sistema computacional *Excel 2007* e os resultados apresentados em forma de gráficos.

Quanto aos aspectos éticos, esta pesquisa foi encaminhada ao comitê de Ética da Universidade Estadual da Paraíba e submeteu-se a avaliação conforme preceitua os itens da Resolução 196/96 do CNS, que dispõe sobre Ética em Pesquisa que envolve seres humanos. Sendo aprovado com o documento de Nº: 0196.0.133.000-11

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Analisando cada valência da capacidade funcional de acordo com os dados obtidos e classificando conforme os valores normativos da bateria de testes da AAHPERD, foi possível observar que:

Classificação	Flexibilidade (cm)		Coordenação (seg.)		Agilidade e equilíbrio (seg.)		Força (nº de rep.)		Capac. aeróbia (min.)	
	Valores	%	Valores	%	Valores	%	Valores	%	Valores	%
Muito fraco	11,5-24,0		25,3-14,6	100	44,4-26,5	100	10-17	80	> 9,7	80
Fraco	24,5-44,5		14,5-12,8		26,4-23,7		18-21	20	9,69-8,29	13,3
Regular	45,0-53,5	6,7	12,7-11,7		23,6-21,5		22-24		8,28-8,11	
Bom	54,0-61,5	26,7	11,6-10,1		21,4-19,6		25-28		8,10-7,43	
Muito bom	62,0-82,5	66,6	10,0-7,7		19,5-10,3		29-43		< 7,42	6,7

Tabela 1: Distribuição percentual da classificação das valências que compõem a bateria de testes motores da AAHPERD

Fonte: Dados coletados (USPS, 2011)

Em relação ao componente da flexibilidade a amostra apresentou a seguinte classificação: 6,70% regular, com média de 51cm ($\sigma = 0$); 26,70% bom, com média de 58,75cm ($\sigma = 1,5$); e 66,60% muito bom, com média de 69,2cm ($\sigma = 4,2$), como pode ser visto na tabela 1.

Portanto, foi possível verificar que o grupo pesquisado apresentou resultados considerados satisfatórios, contrariando assim, estudos já existentes que apontam para a diminuição dos níveis de flexibilidade com o envelhecimento (ZAGO E GOBBI, 2003), embora se saiba, que muito da perda de flexibilidade é devido à diminuição dos níveis de atividade física. Assim, essa qualidade física pode ser considerada como sendo um componente essencial da aptidão funcional do idoso (BENEDETTI, et al., 2007).

Analisando os dados obtidos na avaliação da coordenação motora dos idosos, foi possível constatar um dado preocupante, que eles atingiram uma média de 30,1 segundos, ($\sigma = 12,9$), correspondendo a 100% da amostra classificada no nível muito fraco, apresentado na tabela 1.

Sabendo que a coordenação é a base para o aprendizado sensório-motor, pois facilita a aquisição e correção de movimentos novos e automatizados (BENEDETTI et. al., 2007) e que o envelhecimento provoca uma diminuição da velocidade dos movimentos e uma diminuição da capacidade de combinar esses movimentos, gerando falsas reações frente a situações inesperadas (ZAGO E GOBBI, 2003), aumentando assim, o risco de acidentes. Portanto, este estudo vem enfatizar dados já existentes que relacionam a diminuição da coordenação motora com o envelhecimento, ocasionando perda da capacidade funcional, podendo proporcionar diversos danos a saúde do idoso, interferindo diretamente na qualidade de vida dos mesmos.

Na avaliação da capacidade funcional a agilidade e o equilíbrio dinâmico no presente estudo foi possível verificar que 100% da população estudada apresentou a agilidade e o equilíbrio dinâmico classificados na categoria muito fraco, o que corresponde uma média de 40,4 segundos ($\sigma = 7,7$) de acordo a tabela 1.

A agilidade e equilíbrio dinâmico são requisitados na realização de movimentos corporais rápidos como desviar-se de pessoas e andar rapidamente pela casa (BENEDETTI, et al 2007). Portanto, manter bons níveis de agilidade pode contribuir para qualidade de vida e também na prevenção de quedas, pois ele conseguirá recuperar o equilíbrio mais facilmente (ZAGO E GOBBI, 2003). No entanto, nesta pesquisa verificou-se que os idosos possuem um nível muito baixo da agilidade e do equilíbrio, aumentando assim, o risco de quedas e, conseqüentemente, de acidentes, acarretando também uma diminuição da autonomia destes idosos nas atividades da vida diária (AVDs), como por exemplo: banhar-se, vestir-se, deitar/levantar-se da cama ou cadeira, alimentar-se sozinho, pentear-se, cortar as unhas dos pés, entre outras atividades.

Com a avaliação da força muscular os dados coletados mostram que os idosos se enquadravam na seguinte classificação: 80% da população são classificados na categoria muito fraco, realizando uma média de 14,6 repetições ($\sigma = 2,1$), já os outros 20% foram classificados na categoria fraco, correspondendo a uma média de 18,6 repetições ($\sigma = 1,1$), conforme a tabela 1.

A importância da função muscular na autonomia do idoso reside no fato de que a força associar-se, inegavelmente, a uma grande quantidade de atividades cotidianas (ZAGO; GOBBI, 2003) tais como, tarefas domésticas, de levantar-se de uma cadeira, varrer o chão ou jogar o lixo fora. Levando-se em consideração os dados obtidos na pesquisa, os idosos participantes da amostra apresenta, baixos níveis de força, podendo ser ocasionados pela Diabetes Melitus Tipo II, já que a mesma pode ocasionar perda de mobilidade articular e força muscular (COELHO; BURINI, 2009).

Embora ainda não estejam totalmente compreendidos os mecanismos que relacionam a atividade física à prevenção e ao tratamento de doenças e à incapacidade funcional, sabe-se que indivíduos que se exercitam, melhoram o perfil lipídico e a sensibilidade à insulina, além do aumento da massa e da força muscular (COELHO e BURINI, 2009).

Na avaliação da resistência aeróbia ou capacidade aeróbia, foi possível constatar que 80% da amostra foi classificada como muito fraco, atingindo uma média de 21,1 minutos ($\sigma = 0,6$); 13,3% compõem a categoria classificada como fraco e com uma média de 9,3 minutos ($\sigma = 0,3$) e apenas 6,7% foi considerada como muito bom, correspondendo a 6,54 minutos ($\sigma = 6,54$), dados expostos na tabela 1.

Segundo Benedetti, et al., (2007) com o avanço da idade, ocorre uma diminuição na captação máxima de oxigênio, na frequência cardíaca, no volume de ejeção, na ventilação pulmonar e na força muscular, que pode ser em maior ou menor grau, de acordo com a prática de atividade física regular e dos fatores genéticos. Portanto, manter um nível adequado de capacidade aeróbia é essencial para que o indivíduo consiga caminhar, desenvolver atividades recreativas e praticar esportes.

Portanto, diante dos dados coletados foi possível verificar que o índice de aptidão funcional geral (IAFG) dos idosos foi classificado no nível muito fraco e que isto pode acarretar danos à qualidade de vida, a autonomia e, conseqüentemente, à saúde dos idosos. E que ainda são diversos os fatores que influenciam neste contexto, que vão desde o estilo de vida até os hábitos alimentares, condições hereditárias, entre outros, considerando principalmente a inatividade como fator primordial para a incapacidade funcional destes idosos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabendo que o Diabetes Melitus Tipo II é uma importante condição para o agravo da incapacidade funcional dos idosos, e que está associada a complicações que comprometem a produtividade, a qualidade de vida e a sobrevida dos indivíduos, além de acarretar altos custos no controle e tratamento dos agravos disso decorrente, tornado-se um grande problema de saúde pública. Cabe aos órgãos públicos, através das autoridades governamentais, observarem a velhice sob uma nova ótica, com a inclusão de programas de atividade física, levando em consideração que nem todos os fatores inerentes a esta fase da vida, são necessariamente inevitáveis, principalmente, quando referente ao Diabetes Melitus Tipo II, já que de acordo com o ministério da saúde (2010) foi comprovado em estudos anteriores que a atividade física pode contribuir para uma melhora do quadro clínico destes pacientes.

Portanto, faz-se necessário que haja um aumento no número de pesquisas referentes aos temas capacidade funcional e Diabetes Melitus Tipo II, para que possa servir como base para estudos posteriores e implantação de programas de atividades voltados para este público.

ABSTRACT

With an aging population, the question arose of how to improve the quality of public life, and one of the elements to make this happen is the maintenance of functional capacity, ie, providing greater autonomy and less dependence on the elderly. Therefore, this article aims to assess the overall functional capacity of elderly patients with type II diabetes mellitus and specific objectives to classify the functional capacity of older people, to analyze the relationship between levels of functional capacity and physical activity. A sample of elderly patients with diabetes mellitus type II, which were regularly attended, Unit I in family health Paulo de Souza, the town of Assembled - CP. For this assessment instruments were used as an interview and battery of motor tests proposed by AAHPERD. From the data analyzed we observed that the level of functional ability was classified as very weak, we also know that diabetes mellitus is considered one of the factors that cause the aggravation of this function. **KEYWORDS:** Seniors, functional capacity and type II diabetes mellitus.

REFERÊNCIAS

- BENEDETTI, T. R.; MAZO, B. G. Z.; GOBBI, S.; AMORIM, M.; GOBBI, L. T. B.; FERREIRA, L.; HOEFELMANN, C. P. Valores normativos de aptidão funcional em mulheres de 70 a 79 anos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 9, n. 1, 2007.
- COELHO, C. F.; BURINI, R. C. Atividade física para prevenção e tratamento das doenças crônicas não transmissíveis e da incapacidade funcional. **Revista de Nutrição**, v. 22, n. 6, p.937-946, 2009.
- FERREIRA, L.; BARBOSA, T. D.; GOBBI, S.; ARANTES, L. M. Capacidade funcional em mulheres jovens e idosas: projeções para uma adequada prescrição de exercícios físicos. **Revista da Educação Física/UEM Maringá**, v. 19, n. 3, p. 403-412, 2008.
- FRANCHI, K. M. B.; JUNIOR, R. M. M. Atividade física: uma necessidade para a boa saúde na terceira idade. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 18, n. 13, p. 152-156, 2005.
- GONZAGA, J. M.; BARROS, S. E. B.; LISBOA, M. G. C.; BARBIERI, F. A.; GOBBI, L. T. B. Efeitos de diferentes tipos de exercício nos parâmetros do andar de idosas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 17, n. 3, p. 166-160, 2011.
- GUIMARÃES, C. T.; GALDINO, D. C. A.; MARTINS, F. L. M.; ABREU, S. R.; LIMA, M.; VITORINO, D. F. M. Avaliação da capacidade funcional de idosos em tratamento fisioterapêutico. **Neurociências**, v.12 n. 3, 2004.
- LIBERMAN, L.; CUKIERT, A. **Fisiologia e fisiopatologia do hormônio do crescimento**. São Paulo: Lemos Editorial, 2004.
- MATTOS, M. G.; ROSSETO JR, A.J.R.; BLECHER, S. **Teoria e prática da metodologia da pesquisa em educação física**. São Paulo-SP: Phorte, 2004.
- MINISTERIO DA SAÚDE. **Caderno de atenção básica N°19: envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Ministério da Saúde, 2010.
- OSNESS, W. H. Functional fitness assessment for adults over 60 years. Reston: **American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance**, 1990.
- POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T.; **Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho**. 5. ed. Barueri-SP: Manole, 2005.
- ROSA, T. E. C.; BENÍCIO, M. H. D.; LATORREB, M. R. D. O.; RAMOS, L. R. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. **Revista de Saúde Pública**, v. 37, n. 1 p. 408, 2003 (Parte da dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Saúde Pública/USP, 1999).

SALVADOR, M.; IOURI, K.; A importância da atividade física na terceira idade: uma análise da dança enquanto atividade física. **Revista primeiros passos**, contestado, campos da concórdia. Fonte de Financiamento: Bolsa Artigo 170.

SILVA, M. C.; ROMBALDI, A. J.; CAMPOS, A. L. P. Ordem dos exercícios físicos aeróbio e com pesos na aptidão física de mulheres acima de 50 anos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v.12, n. 2, p. 134-139, 2010.

ZAGO, A. S.; GOBBI, S. Valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 11 n. 2 p. 77-86, 2003.

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L.; KENNEY, W. L. **Fisiologia do esporte e do exercício**. 4. ed. Barueri-SP: Manole, 2010.