

Caracterização de idosos participantes de programas de atividade física regular

Characterization of elderly participants in programs of regular physical activity

Bárbara Kayser¹, Cascieli Miotto¹, Suelen Klein¹, Laura Fior¹, Aline Morás Borges², Juliana Secchi Batista³, Carlos Eduardo Fassicollo⁴, Lia Mara Wibelinger⁵.

¹Acadêmicas do curso de Fisioterapia da Universidade de Passo Fundo, RS - Brasil.

²Acadêmica do curso de Fisioterapia da Universidade de Passo Fundo. Bolsista Proibic/Fapergs, RS - Brasil.

³Fisioterapeuta. Mestre em Envelhecimento Humano pela Universidade de Passo Fundo, RS - Brasil. ⁴

Fisioterapeuta. Graduado pela Universidade do Contestado, SC- Brasil. ⁵Fisioterapeuta. Doutora em Gerontologia Biomédica pela PUCRS. Docente do curso de Fisioterapia da Universidade de Passo Fundo, RS - Brasil.

Resumo

Introdução: A atividade física é fundamental na prevenção e controle das doenças crônicas entre idosos. **Objetivo:** Caracterizar as condições de saúde de idosos praticantes de atividades físicas regulares residentes no Município de Passo Fundo, RS. **Metodologia:** Estudo epidemiológico seccional de natureza descritiva e analítica, onde foi aplicado um questionário sócio-demográfico e clínico em 165 indivíduos idosos. **Resultados:** Houve predominância do sexo feminino 134 (81,21%), na faixa etária dos 60-69 anos 84 (50,90%). Em relação à escolaridade 60 (36,36%) idosos tinham ensino fundamental incompleto e 66 (40,00%) possuíam renda individual de 1 salário mínimo. A hipertensão foi a patologia mais prevalente em 91 (73,98%) idosos e 137 (83,3%) usavam medicamentos. Participavam de grupos de terceira idade 140 (84,84) idosos e 85 (51,5%) consideravam sua saúde boa. **Conclusão:** Observa-se um processo de mudança na cultura dos idosos com relação aos cuidados com sua própria saúde, através medidas preventivas, como a prática regular de atividade física.

Palavras-chave: Epidemiologia. Envelhecimento. Hipertensão.

Abstract

Background: Physical activity is essential to the prevention and control of chronic diseases among the elderly. **Objective:** To characterize the health conditions of elderly people practicing regular physical activity residing in the city of Passo Fundo, RS. **Methodology:** An epidemiological cross-sectional descriptive and analytical in nature, where a questionnaire was administered sociodemographic and clinical in 165 elderly subjects. **Results:** There was a predominance of females 134 (81.21%), aged 60-69 years 84 (50.90%). Regarding schooling, 60 (36.36%) elders had incomplete primary education and 66 (40.00%) had an individual income of minimum wage. Hypertension was the most prevalent pathology in 91 (73.98%) elderly and 137 (83.3%) used medications. Participated in the third age group 140 (84.84) and 85 elderly (51.5%) considered their health good. **Conclusion:** There is a process of change in the culture of the elderly relative to care for their own health through preventive measures such as regular physical activity.

Key words: Epidemiologic. Aging. Hypertension

INTRODUÇÃO

No Brasil, a faixa etária de 60 anos ou mais representa cerca de 8% da população. Com a mudança na pirâmide populacional, dentro de 25 anos, o país será à sexta população no mundo em número de idosos, com 15% de indivíduos neste grupo etário. (IBGE). O envelhecimento representa a passagem do tempo, não a patologia, sendo um processo natural e fisiológico onde as experiências emocionais, psicológicas e ambientais, o tornam singular e individual (DUARTE, 2001).

Esse processo de envelhecimento conduz a uma perda progressiva das aptidões funcionais do organismo, aumentando o risco do sedentarismo. O

sedentarismo, que tende a acompanhar o envelhecimento e vem sofrendo importante pressão do avanço tecnológico ocorrido nas últimas décadas, é um importante fator de risco para as doenças crônico-degenerativas, especialmente as afecções cardiovasculares, principal causa de morte nos idosos (KALACHE, 1995).

Segundo Shephard (2003), a terceira idade é dominada pela diminuição de massa magra nos tecidos e um aumento de massa gordurosa, além de uma progressiva atrofia muscular e perda de minerais ósseos. A soma destes fatores leva à redução da mobilidade das articulações, o que leva a uma diminuição ainda mais acentuada nas atividades físicas.

A atividade física regular tem um papel fundamental na prevenção e controle das doenças

Recebido em 28/02/2012; revisado em 30/03/2012.

Correspondência / Correspondence: Bárbara Kayser.Rua Rodolfo Beutler, 62.Lagoa dos Três Cantos-RS. CEP: 99495-000.E-mail: babi_kayser@hotmail.com

crônicas entre adultos mais velhos, incluindo a doença coronária, a hipertensão, diabetes, distúrbios metabólicos. Ainda, ameniza estados emocionais nocivos como a depressão, melhora a mobilidade, capacidade funcional e qualidade de vida durante o envelhecimento (MASTUDO, 2009). A prática de exercício físico, além de combater o sedentarismo, contribui de maneira significativa para a manutenção da aptidão física do idoso, seja na sua vertente da saúde como nas capacidades funcionais (VUORI, 1995).

Pelas evidências quanto aos efeitos benéficos que produz, a atividade física vem sendo crescentemente inserida em programas de promoção de hábitos saudáveis de vida, de prevenção e mesmo de controle de doenças (MITNITSKI et al, 2005). É importante enfatizar, que tão importante quanto estimular a prática regular da atividade física aeróbica, de fortalecimento muscular e de equilíbrio, as mudanças para a adoção de um estilo de vida ativo são parte fundamental de um envelhecer com saúde e qualidade (MASTUDO, 2009).

Assim sendo, estabeleceu-se como objetivo principal desse estudo realizar a caracterização e a análise das condições de saúde dos idosos participantes de programas regulares de atividade física residentes do Município de Passo Fundo, Rio Grande do Sul.

MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo epidemiológico, seccional de natureza descritiva e analítica. Faz parte de um projeto guarda-chuva que tem como objetivo caracterizar a população idosa da cidade de Passo Fundo-RS, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Passo Fundo sob o parecer nº 447/2010.

A participação dos idosos no estudo estava condicionada aos seguintes critérios: residir na cidade de Passo Fundo, participar de programas regulares de atividade física, possuir condições de comunicação com o entrevistador, ter 60 anos ou mais, aceitar participar do estudo voluntariamente e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os 165 indivíduos idosos entrevistados foram selecionados de forma aleatória e responderam a um questionário contendo dados de identificação, indicadores sócio-demográficos e clínicos.

A coleta de dados foi realizada no período 05 de maio a 05 de agosto de 2011 nos seguintes locais: estabelecimentos públicos, praças, CAIS (Centro de Atenção Integral à Saúde), ruas da cidade, estabelecimentos comerciais além das emergências dos hospitais. Os dados coletados foram organizados e estruturados no Programa Microsoft Excel 2007 e para a análise descritiva dos dados foi utilizado o pacote estatístico SPSS for Windows 18.0.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta a distribuição dos idosos quanto às características sociodemográficas. A amostra

foi composta por 165 idosos praticantes de atividades físicas regulares, sendo, 134 (81,21%) do sexo feminino e 31 (18,79%) do sexo masculino e a faixa etária mais frequente foi entre 60 – 69 anos com 84 (50,90%) indivíduos. Quanto ao estado civil 69 (41,81%) eram casados e a religião mais frequente foi a católica, entre 135 (81,81%) dos entrevistados; 29 (17,57%) referiram ter o ensino superior completo; 145 (87,87%) tinham casa própria, porém a renda individual mensal de 66 (40,00%) idosos era de 1 salário mínimo.

A tabela 2 representa a distribuição dos idosos quanto ao estilo de vida. Os resultados encontrados mostram que 30 (18,18%) idosos eram etilistas e apenas 12 (7,27%) entrevistados eram tabagistas. Quanto a prevenção em saúde, 151 (91,51%) idosos faziam consulta médica preventiva anualmente. Em relação aos grupos de terceira idade, 140 (84,84%) frequentavam, além disso, 92 (55,75%) entrevistados relataram realizar alongamento, a qual foi a prática mais frequente entre os idosos.

Na tabela 3 é apresentada a distribuição dos idosos quanto à saúde percebida. Em relação às atividades de vida diária, 116 (70,30%) relataram não possuir dificuldades; na autoavaliação da visão, 96 (58,18%) dos entrevistados autoavaliaram como regular, porém 139 (84,24%) dos idosos faziam uso de óculos.

Tabela 1 - Caracterização Sociodemográfica de Idosos Praticantes de atividade física.

	Variável	Total	
		N	%
Gênero	Feminino	134	81,21
	Masculino	31	18,79
Faixa Etária	60-69	84	50,90
	70-79	66	40,00
	80-89	15	9,10
Estado Civil	Solteiro	17	10,30
	Casado	69	41,81
	Viúvo	62	37,57
	Divorciado	17	10,30
Religião	Católico	135	81,81
	Evangélico	13	7,87
	Espírita	15	9,09
	Outras	2	1,21
Escolaridade	EFI	60	36,36
	EFC	26	15,75
	EMI	9	5,45
	EMC	38	23,03
	ESI	3	1,81
	ESC	29	17,57
Renda Individual	1 salário mínimo	66	40,00
	2 salários mínimos	44	26,66
	3 salários mínimos	20	12,12
	≥4 salários mínimos	35	21,21
Possui Casa Própria	Não	20	12,12
	Sim	145	87,87

EFI: ensino fundamental incompleto; EFC: ensino fundamental completo; EMI: ensino médio incompleto; EMC: ensino médio completo; ESI: ensino superior incompleto; ESC: ensino superior completo.

Tabela 2 - Distribuição dos idosos quanto ao estilo de vida.

	Variável	Total	
		N	%
Tabagista	Não	153	92,72
	Sim	12	7,27
Etilista	Não	135	81,81
	Sim	30	18,18
Consulta médica anual	Não	6	3,63
	Sim	151	91,51
	Quando adoece	8	4,84
Frequenta grupos de 3ª idade	Não	25	15,15
	Sim	140	84,84
Há quanto tempo	1 ano	18	12,85
	2 anos	20	14,28
	3 anos	10	7,14
	4 anos	7	5,00
	>5 anos	90	64,28
Qual atividade física pratica	Caminhada	55	33,33
	Alongamento	92	55,75
	Dança	16	9,69
	Hidroginástica	52	31,51
	Musculação	6	3,63
	Outras	49	29,69

Tabela 3 - Distribuição dos idosos quanto à saúde percebida.

	Variável	Total	
		N	%
Possui dificuldades nas AVD's*	Não	116	70,30
	Sim	49	29,69
Como considera a sua visão	Ruim	18	10,90
	Regular	96	58,18
	Boa	51	30,90
Utiliza óculos	Não	26	15,75
	Sim	139	84,24
Como considera a sua saúde	Ruim	4	2,42
	Regular	49	29,69
	Boa	85	51,51
	Ótima	27	16,36

* AVDs: Atividades de Vida Diária

Quando perguntado como considera sua saúde, 85 (51,51%) dos entrevistados a consideravam boa.

A tabela 4 apresenta a distribuição dos idosos quanto a tratamentos de saúde, onde 108 (65,45%) dos idosos já fizeram fisioterapia; 132 (80%) já fizeram alguma cirurgia e 123 (74,54%) possuíam alguma doença, sendo a hipertensão a mais prevalente em 91 (73,98%). Em relação às quedas, 31 (18,78) dos idosos relataram ter apresentado episódio de quedas nos últimos 6 meses.

Na tabela 5 é apresentada a distribuição dos idosos quanto ao tratamento medicamentoso, onde 137

Tabela 4 - Distribuição dos idosos quanto a tratamento de saúde.

	Variável	Total	
		N	%
Já fez fisioterapia	Não	57	34,54
	Sim	108	65,45
Já fez cirurgia	Não	33	20,00
	Sim	132	80,00
Possui alguma patologia	Não	42	25,45
	Sim	123	74,54
Quais patologias	Diabetes	22	17,88
	Dislipidemia	28	22,76
	Hipertensão	91	73,98
	Cardiovascular	32	26,01
	Osteoporose	32	26,01
	Osteoartrose	40	32,52
Quedas nos últimos 6 meses	AVE	2	1,62
	Não	134	81,21
	Sim	31	18,78

Tabela 5 - Distribuição dos idosos quanto a tratamento medicamentoso.

	Variáveis	Total	
		N	%
Faz uso de medicamentos	Não	28	16,96
	Sim	137	83,03
Quais medicamentos	Diuréticos	34	24,81
	Hipotensores	93	67,88
	Antidepressivos	21	15,32
	Psicoativos	15	10,94
	Outros	61	44,52

Tabela 6 - Distribuição quanto à assistência preventiva e amparo familiar.

	Variáveis	Total	
		N	%
Possui plano de saúde	Não	69	41,81
	Sim	96	58,19
Mora sozinho (a)	Não	94	56,96
	Sim	71	43,03
Possui filhos	Não	15	9,09
	Sim	150	90,90
Possui netos	Não	23	13,93
	Sim	142	86,06

(83,03%) indivíduos relataram fazer uso, sendo os hipotensores os de maior prevalência com 93 (67,88%).

A tabela 6 representa a distribuição dos idosos quanto à assistência preventiva e amparo familiar. Em relação ao plano de saúde, 69 (41,81%) idosos relataram não tê-lo; 71 (43,03%) idosos moravam sozinhos, 150 (90,90%) possuíam filhos e 142 (86,06%) possuíam netos.

DISCUSSÃO

O exercício físico pode ser eficaz para prevenir, retardar ou reverter o processo de fragilidade, que seria a instabilidade e o risco de perda de funcional, mental, e física, observada em pessoas idosas (FABER et al., 2006). No presente estudo houve predominância do sexo feminino entre os indivíduos entrevistados, o vai de encontro aos achados de outros autores (PEREIRA, 2010). Em relação à faixa etária, dados do IBGE apresentam percentuais semelhantes, correspondendo a 57,4% de indivíduos entre 60-70 anos, 30,1% entre 70 – 80 anos e 12,6% acima de 80 anos.

Em um estudo onde foi investigado se a atividade física associa-se com qualidade de vida, observou-se que idosos que participavam de atividade física regular de intensidade pelo menos moderada por mais de 1 hora semanal obtiveram valores mais altos nos oito domínios do SF-36 do que os idosos que realizavam menos atividade física (ACREE et al, 2006). Além disso, a atividade física pode influenciar favoravelmente a plasticidade do cérebro facilitando os processos neurogenerativos, neuroadaptativos e neuroprotetores (DISHMAN et al, 2006).

Hu et al (2000) acompanharam durante oito anos mais de 72.000 enfermeiras de 40 a 65 anos de idade. O incremento no nível de atividade física foi associado significativamente com a diminuição no risco de AVC isquêmico (não para o AVC hemorrágico), mesmo quando controlado em relação à idade, índice de massa corporal e história de hipertensão. Porém, os dados mais interessantes foram que a caminhada rápida mostrou o mesmo nível de associação com a diminuição do risco de AVC do que a atividade física vigorosa e que as mulheres sedentárias que se tornaram ativas na meia-idade ou no final desta, apresentaram menor risco de AVC do que aquelas que permaneceram sedentárias. A inclusão de uma atividade tão popular e econômica como a caminhada pode ter um impacto significativo na redução do risco de acidente vascular cerebral em mulheres, sendo assim uma estratégia prática em termos de saúde pública para controlar uma das principais causas de morte atualmente. (HU, 2000; MATSUDO, 2001)

Uma pesquisa canadense mostrou que treinamentos regulares de resistência realizados por pessoas com mais de 65 anos, parecem reverter os sinais de envelhecimento nos músculos. As análises de tecidos musculares mostraram que, após exercícios, o maquinário molecular que move as células musculares se torna tão ativo quanto o de pessoas de 20 anos. Antes das sessões, os indivíduos mais velhos eram 59% mais fracos que os jovens. Após treinamento com equipamentos tradicionais de ginástica e um programa de 30 contrações de cada grupo muscular, entretanto, os indivíduos mais velhos estavam apenas 38% mais fracos (MELOV, 2007).

No presente estudo, o alongamento foi a atividade mais praticada por 92 (55,75%) idosos, seguido da caminhada com 55 (33,33%) idosos praticantes. Em um estudo sobre a população portuguesa com 65 anos ou mais de idade, observou-se que a taxa percentual de idosos que não praticam qualquer atividade física desportiva (72%) atinge a sua maior expressão. Dos 28% que praticam atividades de forma regular, 9% praticam natação e 7% a caminhada, destacando-se ambas de forma significativa, em termos percentuais, das restantes atividades mais praticadas (FARIA, 2001).

Os benefícios provocados pela prática de exercícios físicos pelas pessoas idosas têm sido estudados, destacando aqueles que atuam na melhora da capacidade funcional, equilíbrio, força, coordenação e velocidade de movimento, contribuindo para uma maior segurança e prevenção de quedas entre as pessoas idosas (MATSUDO, 2001).

Muitos estudos têm examinado os efeitos do exercício físico sobre a estabilidade postural, porém poucos investigadores têm continuado a examinar os subsequentes efeitos sobre a frequência de quedas na vida diária. Testes em plataforma de força mostraram que a diminuição da informação visual pode reduzir a estabilidade postural nos idosos em até 50% (LORD, 2001).

No presente estudo 31 (18,78%) idosos relataram algum episódio de queda nos últimos 6 meses. As quedas de idosos são atualmente uma das preocupações, pela frequência e pelas consequências em relação à qualidade de vida. A prevenção é importante no sentido de minimizar problemas secundários decorrente de quedas (DAS e JOSEPH, 2005).

Em relação às patologias mais frequentes entre os entrevistados, 91 (73,98%) idosos relataram ter hipertensão e 40 (32,52%) osteoartrose. Chaimowicz (2007) realizou um estudo sobre o perfil dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas, o estudo mostrou que, em 2025, possivelmente o Brasil ocupará o sexto lugar no *ranking* dos países de maior população de idosos do planeta, vem sendo observada uma redução significativa do número de crianças e adolescentes e aumento da faixa etária mais avançada, aumentando assim a morbimortalidade por doenças crônico- degenerativas. A evolução dessas doenças é frequentemente marcada pela redução progressiva da capacidade funcional, com consequente comprometimento da qualidade de vida.

O declínio da massa mineral óssea relacionado com os aspectos hereditários, estado hormonal, nutrição e nível de atividade física do indivíduo, favorece para que o indivíduo esteja mais suscetível à osteoporose consequentemente a quedas e fraturas segundo Mitnitsky (2002). No presente estudo, 32 (26,01%) idosos entrevistados relataram ter osteoporose. Em relação ao diabetes mellitus, 22

(17,885) relataram possuir tal patologia. O efeito do exercício físico regular, no controle glicêmico, em pacientes com DM 2, após 10 semanas e detectaram uma melhora, nas variáveis de glicemia de jejum, hemoglobina glicada, IMC, lipídios plasmáticos e a frequência cardíaca de repouso (SILVA E LIMA, 2002).

Em relação ao uso de medicamentos, 137 (83,03) idosos relataram usar medicamentos de forma diária, sendo que a medicação mais prevalente foi à classe dos hipotensores, 93 (67,88%). O surgimento de várias patologias associadas, assim como as peculiaridades das enfermidades crônico-degenerativas, leva os idosos ao consumo de quantidade considerável de medicamentos (JUNIOR et al, 2010). Um estudo que analisou o perfil de idosos frequentadores de grupos de convivência em Belo Horizonte verificou que 89,85% dos entrevistados faziam uso de pelo menos uma droga, cujas indicações mais prevalentes foram: hipertensão arterial sistêmica (89,84%), diabetes mellitus (88,5%), cardiopatias (53,1%) e osteoporose (12,39%) (BORGES, 2008).

Poucos são os estudos que relatam o impacto do uso de álcool e cigarro na vida dos idosos, especialmente nos países em desenvolvimento, como o Brasil, aonde a população idosa vem crescendo aceleradamente (BLAY, 2009). Em um estudo realizado na Coreia, observou-se que a proporção de homens alcoolistas e fumantes era bem maior do que entre as mulheres (KIM, 2004).

CONCLUSÃO

As alterações decorrentes do processo fisiológico de envelhecimento geram perdas funcionais que podem contribuir para a dependência física do idoso. A prática regular de atividade física pode ajudar a atenuar esse declínio na função e ainda proporcionar uma melhor qualidade de vida aos idosos. Os resultados observados no presente estudo mostram um processo de mudança na cultura dos idosos com relação aos cuidados com sua própria saúde, através medidas preventivas, como a prática regular de atividade física. Ressalta-se a importância do planejamento de políticas públicas direcionadas às condições de saúde da população idosa, além de outros estudos que possibilitem ampliar o conhecimento a respeito dessa população.

REFERÊNCIAS

ACREE, L.S. et al. Physical activity is related to quality of life in older adults. **Health Qual. Life Outcomes**, London, v.4, n. 37, p. 1-6, 2006.

BORGES, P.C. et al. Perfil dos idosos frequentadores de grupos de convivência em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 12, p. 2798-2808, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Brasília: OPAS/OMS, 2005

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

DAS, Chandi P.; JOSEPH, Stancy. Falls in elderly. **J. Indian. Med. Assoc.**, Calcutta, v. 103, n. 3, p. 136-140, 2005.

DISHMAN, R.K. et al. Neurobiology of Exercise. **Obesity (Silver Spring)**, Silver Spring, v. 14, n. 3, p. 345-356, 2006.

DUARTE, Y. A.O. O processo de envelhecimento e a assistência ao idoso. In: BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de enfermagem**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

FABER, M.J. et al. Effects of Exercise Programs on Falls and Mobility in Frail and Pre-Frail Older Adults: A Multicenter Randomized Controlled Trial. **Arch. Phys. Med. Rehabil.**, Chicago, v. 87, n. 7, p. 885-896, 2006

FARIA, J.C.G. **Caracterização da atividade física habitual da população portuguesa**. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa, 2001.

HU, F.B. et al. Physical activity and risk of stroke in women. **JAMA**, Chicago, v. 283, n. 22, p. 2961-2967, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 1980-2050**: revisão 2004. Rio de Janeiro, 2004. 82p.

KALACHE, A; COOMBES, Y. Population aging and care of the elderly in Latin America and the Caribbean. **Rev. Clin. Gerontol.**, London, v. 5, n. 3, p. 347-55, 1995.

LYRA JR, D.P. et al. Influência da propaganda na utilização de medicamentos em um grupo de idosos atendidos em uma unidade de saúde em Aracaju (SE, Brasil). **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, supl.3, p. 3497-3305, nov. 2010.

MATSUDO, S.M.; MATSUDO, V.K.R.; NETO, T.L.B. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. **Rev Bras Med Esporte**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 2-13, 2001.

MATSUDO, Sandra Marcela Mahecha. **Envelhecimento, atividade física e saúde**. **BIS. Bol. Inst. Saúde (Impr.)**, São Paulo, n.47, abr. 2009.

MELOV, S.; et al. Resistance Exercise Reverses Aging in Human Skeletal Muscle. **PLoS One**, San Francisco, v. 5, n. 465, p. 1-9, 2007.

PEREIRA, D. S.; GUERRA, I. Análise do nível de atividade física nos asilos e instituições de apoio aos idosos na cidade de Juazeiro do Norte/CE. **Conex. Ci. e Tecnol.** Fortaleza, v.4, n. 1, p. 9-16, 2010.

SHEPHARD, Roy Pereira.J. **Envelhecimento. Atividade física e saúde**. Tradução: Maria Aparecida Pereira. São Paulo: Phorte, 2003.

SILVA, Carlos A.; LIMA, Walter C. Efeito benéfico do exercício físico no controle metabólico do Diabetes Mellitus tipo 2 à curto prazo. **Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.**, São Paulo, v. 46, n. 5, p. 550-555, 2002.

VUORI, Ilkka. Exercise and physical health musculoskeletal health and functional capabilities. **Res. Q. Exerc. Sport**, Washington, v. 66, n. 4, p. 276-285, 1995.