

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENVELHECIMENTO HUMANO

**Aspectos cardiorrespiratório, neuromuscular e a qualidade de vida percebida por  
mulheres em diferentes grupos de exercício físico**

Simone Krabbe

Passo Fundo

2013

Simone Krabbe

Aspectos cardiorrespiratório, neuromuscular e a qualidade de vida percebida por  
mulheres em diferentes grupos de exercício físico

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
em Envelhecimento Humano da Faculdade de Educação  
Física e Fisioterapia da Universidade de Passo Fundo,  
como requisito parcial para obtenção de título de Mestre  
em Envelhecimento Humano.

Orientador:

Prof. Dr. Astor Antônio Diehl

Coorientadora:

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Telma Elita Bertolin

Passo Fundo

2013

CIP – Catalogação na Publicação

---

- K89a Krabbe, Simone  
Aspectos cardiorrespiratório, neuromuscular e a qualidade de vida percebida por mulheres em diferentes grupos de exercício físico / Simone Krabbe. – 2013.  
63 f. : il. ; 30 cm + 1 CD-ROM
- Dissertação (Mestrado em Envelhecimento Humano) – Universidade de Passo Fundo, 2013.  
Orientador: Prof. Dr. Astor Antônio Diehl.  
Coorientadora: Profª. Drª. Telma Elita Bertolin.  
Conteúdo: Acompanha 1 CD-ROM contendo apêndices e anexos.
1. Exercício físico. 2. Aptidão física. 3. Qualidade de vida. 4. Envelhecimento. 5. Mulheres - Saúde e higiene. I. Diehl, Astor Antônio, orientador. II. Bertolin, Telma Elita, coorientadora. III. Título.
- CDU: 613.98

ATA DE DEFESA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DA ALUNA

**SIMONE KRABBE**

Aos 22 dias do mês de março do ano dois mil e treze às 14 horas, realizou-se, na Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade de Passo Fundo, a sessão pública de defesa da Dissertação: **“Aspectos cardiorrespiratório, neuromuscular e a qualidade de vida percebida por mulheres em diferentes grupos de exercício físico”**, apresentada pela mestranda Simone Krabbe, que concluiu os créditos exigidos para a obtenção do título de Mestre em Envelhecimento Humano. Segundo os encaminhamentos do Conselho de Pós-Graduação (CPG) do Mestrado em Envelhecimento Humano e dos registros existentes nos arquivos da Secretaria do Programa, a aluna preencheu todos os requisitos necessários para a defesa. A banca foi composta pelos professores doutores Astor Antônio Diehl - orientador e presidente da banca examinadora (UPF), Telma Elita Bertolin, Silvana Alba Scortegagna e Cândido Simões Pires Neto. Após a apresentação e a arguição da dissertação, a banca examinadora considerou a candidata **APROVADA**, em conformidade com o disposto na Resolução Consun Nº 07/2010.

A banca recomenda a consideração dos pareceres, a realização dos ajustes sugeridos e a divulgação do trabalho em eventos científicos e em publicações.

Encerrados os trabalhos de defesa e proclamados os resultados, eu, Prof. Dr. Astor Antônio Diehl, presidente, dou por encerrada a sessão pela banca.

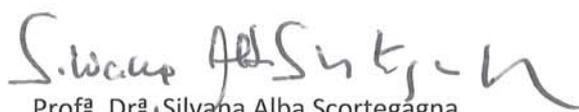
Passo Fundo, 22 de março de 2013.



Prof. Dr. Astor Antônio Diehl  
Orientador e Presidente da Banca Examinadora



Prof.ª. Dr.ª. Telma Elita Bertolin  
Coorientadora – UPF



Prof.ª. Dr.ª. Silvana Alba Scortegagna  
Universidade de Passo Fundo – UPF



Prof. Dr. Cândido Simões Pires Neto  
Unidade de Ensino Superior Vale do Iguazu - UNIGUAÇÚ

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a Deus, pelas “joias” com que me agraciou:

Meus pais: Sérgio Krabbe e Maria Marlene Krabbe que juntos foram alicerce de minha estrutura pessoal e profissional.

Minha família: Sandro e Théo pela paciência e alegria. Minha inspiração e minha luz.

## AGRADECIMENTOS

Nesse momento gostaria de expressar minha imensa gratidão a algumas das pessoas que me ajudaram nessa caminhada que concretiza uma das etapas de minha formação acadêmica:

A Deus por estar sempre comigo, abrir as portas quando tudo parecia impossível, para que com coragem seguisse em frente e alcançasse meus objetivos.

Ao orientador professor Dr. Astor Antônio Diehl e coorientadora professora Dr. Telma Elita Bertolin, agradeço de forma muito especial por toda confiança, pelas oportunidades que me foram dadas, pela paciência e dedicação e por todo o aprendizado, que sem dúvida foram constantes.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano por “construir e desconstruir os meus conhecimentos em prol de um novo”. Em especial a professora Dr. Camila Leguisamo que me auxiliou de forma determinante quando precisei; professora Dr. Silvana Scortegagna e professora Dr. Marilene Portella que sempre demonstraram disposição em transmitir seus conhecimentos e experiências, a qual aceitou em participar da banca de qualificação fazendo com que o trabalho criasse vida.

Ao professor Dr. Cândido Simões Pires Neto, obrigado pelo discernimento ao encaminhar suas observações com sabedoria, humildade e transparência. Agradeço pelas ideias transmitidas, pelas sugestões e as valiosas colaborações, que sem dúvida engrandeceram este trabalho. Palavras tornam-se insuficientes para expressar minha admiração pelo profissional e pessoa que és.

A secretária do Mestrado de Envelhecimento Humano Rita de Marco, que sempre com simpatia e profissionalismo conseguiu sanar todas as minhas inquietações.

Ao prof. Dr. Hugo Tourinho Filho que mesmo distante contribuiu, e muito, com seus conselhos profissionais e palavras pessoais.

Ao professor Ms. Rodrigo Schmidt pela dedicação e atenção na avaliação do ergoespirômetro e a professora Ms. Liliam Ribeiro pelo empréstimo do Laboratório de Fisiologia do Exercício.

A direção e coordenação da Faculdade de Educação Física em nome do professor Ms. Márcio Leiria e professora Ms. Lorita Weschenfelder que no momento que precisei apostou na relevância de nosso trabalho.

A Universidade de Passo Fundo/ Faculdade de Educação Física a qual tenho orgulho em dizer que realizei meu ensino superior. Espero, com meu trabalho profissional, poder retribuir a Faculdade de Educação Física, a formação de qualidade que me foi fornecida.

Aos colegas de mestrado, obrigado por ter conhecido vocês. Onde sem perceberem contribuíram muito em minha formação pessoal e profissional, trazendo conhecimentos

das mais diversas áreas de saberes. Em especial, Alessandra Cardoso Vargas, que além de colega se tornou a mão direita quando precisei.

A aluna do curso de Educação Física Lina Júlia Bianchi que nos ajudou na coleta dos dados, mostrando desde já grande profissionalismo e compromisso.

As participantes da pesquisa que aceitaram participar voluntariamente deste estudo. Muitas vezes desconfiadas, mas que se entregaram para a pesquisa. Obrigada por me possibilitar a oportunidade de desfrutar de suas companhias e aprender como é rico o mundo das pessoas na maior idade. Sem a participação de vocês, seria impossível a realização desse trabalho.

A Rúbia Alvaro dos Santos e Tarrane Cristhian Carbulin pela vontade em ajudar sem deixar de lado o profissionalismo. Sempre disposta e prestativa.

As minhas irmãs Graziela e Mirela. A você Grazi muito obrigado por apagar o “incêndio” da estatística e ser prestativa em todos os momentos que precisei. E você Mirela que foi sempre um exemplo a seguir, de irmã e de pessoa, obrigada.

Ao meu esposo Sandro Jozemar Dias e ao meu filho Théó. Sandro, muito obrigado pelo carinho, pela paciência, pelo amor, pelas massagens e por todo apoio que você me deu para realização deste trabalho. E você Théó, “meu anjo”, por compreender, do teu jeito, que “estudar” também é importante.

Aos meus pais Sérgio e Maria Marlene que me ensinaram valores e princípios os quais terei comigo por toda vida. Meu eterno agradecimento.

Muito obrigada!

## **EPÍGRAFE**

“As partes do corpo que se mantêm ativas envelhecem com saúde, enquanto as inúteis envelhecem precocemente”.

Hipócrates

## RESUMO

Krabbe, Simone. **Aspectos cardiorrespiratório, neuromuscular e a qualidade de vida percebida por mulheres em diferentes grupos de exercício físico**. 2013. 63 f. + 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado em Envelhecimento Humano) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2013.

As novas possibilidades do envelhecimento refletem avanços sociais que ecoam em novos costumes e etilos de vida. A prática do exercício físico revela múltiplos benefícios percebidos nos domínios físicos, afetivos, cognitivos e sociais, prevenindo as perdas que acontecem naturalmente com o aumento da idade. Diante disso, por meio de estudo transversal, analisaram-se os aspectos cardiorrespiratório e neuromuscular, bem como a qualidade de vida percebida por 45 mulheres com idades entre 50 a 60 anos, divididas em três grupos: exercício combinado (força e aeróbico), voleibol e sedentárias. Para a análise cardiorrespiratória e neuromuscular, avaliaram-se massa corporal (MC), estatura (EST), índice de massa corporal (IMC), relação cintura-quadril (RCQ), consumo de oxigênio de pico ( $VO_2$  pico), força de preensão manual (FPM) e flexibilidade (FLEX). Para avaliar a qualidade de vida percebida, utilizou-se a versão abreviada em português do instrumento de Avaliação de Qualidade de Vida da Organização Mundial da Saúde, o WHOQOL-Bref. Verificaram-se os níveis de satisfação com a qualidade de vida para os domínios físicos, psicológicos, as relações sociais e ambientais. Os resultados foram analisados estatisticamente pela análise de variância ANOVA com o teste de post-hoc de Tukey ( $p \leq 0,05$ ). Com base nos resultados, observou-se que as praticantes de exercício combinado estão com o IMC considerado normal, porém as que praticam o voleibol e as sedentárias foram classificadas como obesas tipo 1. Entretanto, no  $VO_2$  de pico, as praticantes de voleibol obtiveram os resultados mais elevados. Também foram verificados baixos índices de flexibilidade em todos os grupos, da mesma forma com todos os dados das sedentárias. Os níveis de satisfação com a qualidade de vida encontrados para os diferentes domínios foram significativos nos exercícios combinados e no voleibol, demonstrando haver diferenças entre os domínios. Contudo, nas sedentárias, não houve diferenças significativas, apresentando uma homogeneidade de valores, sendo eles inferiores aos das que praticam exercício físico. Os resultados permitem concluir que os diferentes tipos de exercícios físicos influenciam em grande parte das variáveis aferidas, tanto é que a variável flexibilidade apresentou índices baixos, justamente, pela falta de exercício específico. Constatou-se que o exercício físico deve estar vinculado às relações sociais e à autoestima, como foi percebido nas praticantes do voleibol, revelando-se, ainda, como meio de proteção, promoção e prevenção da saúde, por influenciar de modo positivo no bem-estar e na qualidade de vida.

Palavras-chave: 1. Envelhecimento Humano. 2. Exercício Físico. 3. Saúde da Mulher. 4. Aptidão Física. 5. Qualidade de Vida.

## ABSTRACT

Krabbe, Simone. **Aspectos cardiorrespiratório, neuromuscular e a qualidade de vida percebida por mulheres em diferentes grupos de exercício físico**. 2013. 63 f. + 1 CD-ROM. Dissertação (Mestrado em Envelhecimento Humano) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2013.

New aging possibilities reflect social advances that echo as new habits and lifestyles. The practice of physical exercise reveals multiple benefits coming naturally with aging. Given this, a transversal study analyzed the cardiorespiratory and neuromuscular aspects, as well as the quality of life perceived by 45 women from 50 to 60 years old divided in three groups: combined exercise (strength and aerobics), volleyball, and sedentary. For the cardiorespiratory and neuromuscular analysis, it was assessed the body mass (BM), stature (STA), body mass index (BMI), waist-hip ratio (WHR), peakoxygen consumption( $VO_2$ peak), handgrip strength (HGS), and flexibility (FLEX). To assess the quality of life perceived, it was used a Portuguese abbreviated version of the World Health Organization Quality of Life instrument, the WHOQOL-Bref. Levels of satisfaction with the quality of life for physical and psychological domains, social and environmental relations were verified. Results were statistically analyzed by the variance analysis ANOVA with the post-hoc Tukey test ( $p \leq 0.05$ ). Based on the results, it was noted that the practitioners of combined exercise have a BMI considered normal; however, the ones that practice volleyball or are sedentary were classified as type 1 obese. Nevertheless, in the  $VO_2$ peak, volleyball practitioners obtained higher results. It was also verified low flexibility indexes in all groups, as with all data from sedentary women. Levels of satisfaction with the quality of life found for the different domains were significant for combined exercises and volleyball, showing differences among domains. Yet, in sedentary women, there were no significant differences presenting homogeneity of values, which were inferior to the women who practiced physical exercise. Results allow concluding that the different types of physical exercises greatly influence the variables assessed, so much that the flexibility variable showed low indexes mainly because of the lack of specific exercise. It was found that physical exercise must be linked to social relations and self-esteem, as noted in volleyball practitioners, revealing itself as a form of protection, promotion, and health prevention positively influencing welfare and quality of life.

Key words: 1. Human Aging. 2. Physical Exercise. 3. Women's Health. 4. Physical Aptitude. 5. Quality of life.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Valores médios e desvio padrão das características antropométricas e desempenho de mulheres nos diferentes grupos de exercícios.	29
Tabela 2 - Valores de frequência e porcentagem do IMC de mulheres nos diferentes grupos de exercícios.	29
Tabela 3 - Valores de frequência e porcentagem da variável cardiorrespiratória e neuromuscular de mulheres nos diferentes grupos de exercícios.	30
Tabela 1 - Resultados descritivos da qualidade de vida (Whoqol-Bref) em mulheres praticantes de exercício combinado.	46
Tabela 2 - Resultados descritivos da qualidade de vida (Whoqol-Bref) em mulheres praticantes de voleibol.	47
Tabela 3 - Resultados descritivos da qualidade de vida (Whoqol-Bref) em mulheres sedentárias.	48

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACSM	American College of Sports Medicine
AVD	Atividades da vida diária
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CRJ	Clube Recreativo Juvenil
FEFF	Faculdade de Educação Física e Fisioterapia
OMS	Organização Mundial de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UPF	Universidade de Passo Fundo
VO <sub>2</sub>	Consumo de Oxigênio
VO <sub>2</sub> máx.	Consumo Máximo de Oxigênio
VO <sub>2</sub> pico	Consumo de oxigênio de pico
WHO	World Health Organization
WHOQOL	World Health Organization Quality of Life

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>PRODUÇÃO CIENTÍFICA I</b>	<b>23</b>
2.1	<i>Introdução</i>	24
2.2	<i>Metodologia</i>	26
2.3	<i>Resultados</i>	28
2.4	<i>Discussão</i>	31
2.5	<i>Conclusão</i>	34
2.6	<i>Referências</i>	35
<b>3</b>	<b>PRODUÇÃO CIENTÍFICA II</b>	<b>41</b>
3.1	<i>Introdução</i>	43
3.2	<i>Metodologia</i>	44
3.3	<i>Resultados e discussões</i>	46
3.4	<i>Considerações finais</i>	51
3.5	<i>Referências</i>	53
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>56</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>60</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os estudos do processo de transição da maturidade para o envelhecimento se destacam pela profunda inter-relação das ciências que lhes dão suporte. Esses estudos, observados tanto no âmbito científico quanto na mídia em geral, tornaram-se realidade, em decorrência da necessidade de se assistir uma população que vem crescendo ao longo das décadas, carregando consigo não apenas os problemas relacionados à saúde, mas também os de cunho social, político e econômico (MOREIRA, 2001).

Nunca a expectativa de vida chegou a patamares tão altos. Pela primeira vez na história, vive-se a possibilidade real de o número de idosos superar o de jovens e crianças. Uma das razões para isso diz respeito a menores taxas de mortalidade nas últimas décadas (IBGE, 2010), levando a projeções de um grande número de idosos no futuro.

De acordo com os resultados do Censo de 2010, divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o estado do Rio Grande do Sul apresentou a menor taxa de crescimento populacional do Brasil. Em contrapartida, em 50 anos (de 1950 a 2000), o número de pessoas com mais de 50 anos vivendo no estado passou de 188.263 para 1.065.484 (CAMARANO, 2008).

Certamente, não se pode deixar de considerar que o processo de envelhecimento da população passa a ser, também, um fenômeno quase que essencialmente feminino, pois se estima que cerca de 1/5 da população seja composta de mulheres com 50 anos ou mais (SILVA, 2008). Registra-se um grau de mortalidade mais acentuado no homem; ou seja, a população feminina tende a possuir uma expectativa de vida mais elevada do que a masculina, com uma diferença que varia consideravelmente, sendo de nove anos no Brasil. Conseqüentemente, esse é o grupo que apresenta uma maior

predisposição a problemas crônicos de saúde, como, por exemplo, incapacidade, depressão e declínio da função cognitiva (WHO, 2000; MOREIRA, 2008).

Envelhecer é parte da trajetória humana, e é preciso aprender a conviver com algumas características desse período, pois estar sozinho ou sentir-se sozinho limita as relações e pode levar a quadros de angústia e depressões. Proporcionar a esse indivíduo interação com outras pessoas de sua idade, em que possam compartilhar momentos alegres e discutir formas de envelhecer com qualidade de vida, é uma estratégia adequada de promoção de saúde na terceira idade.

Mulheres mais dinâmicas e satisfeitas tendem a buscar mais controle, mais satisfação e mais envolvimento, afastando-se dos estereótipos de velhice apagada e infeliz. A criação desse novo estímulo social exerce um efeito positivo sobre as mulheres em seu processo de envelhecimento, permitindo-lhes aspirar a um novo roteiro para sua vida.

Nas diversas áreas da saúde, o interesse pela qualidade de vida decorre de novos paradigmas que têm influenciado as políticas e práticas do setor nas últimas décadas. Saúde e doença, como se tem verificado, são processos relacionados aos aspectos econômico e sociocultural, bem como à experiência pessoal e ao estilo de vida (SEID; ZANNON, 2004), ou seja, apresentam natureza multidimensional. Nessa perspectiva, a qualidade de vida deve ser considerada mais como uma relação com a experiência vivida do que as condições reais de vida.

Esse quadro indica que o século XXI ficará marcado pelo significativo aumento da população mundial de idosas, bem como da longevidade média, guardando graus de dependência quanto à qualidade de vida das pessoas. Em vista disso, torna-se necessário buscar o estabelecimento de uma perspectiva na qual se objetive uma maior dinâmica de decisões, não apenas curativas, mas primordialmente preventivas, relacionando, positivamente, o envelhecimento a um estilo de vida saudável.

Ambas as condições estão fazendo emergir uma grande preocupação com a qualidade de vida dessas pessoas, pois, à medida que a idade cronológica aumenta, se tornam menos ativas. De fato, com o passar dos anos, os níveis de exercício físico da população diminuem e o tempo em atividades sedentárias aumenta (SILVA et al., 2006), e esse comportamento sedentário eleva o risco de doenças e de agravos não transmissíveis à saúde, como, por exemplo, doenças cardiovasculares, diabetes, osteoporose, hipertensão, entre outras (ALLENDER et al., 2007).

Há, no entanto, evidências de que o modo mais eficiente para minimizar as perdas funcionais que acontecem com o envelhecimento consiste na adoção de um estilo de vida mais ativo, expresso pela prática de exercícios físicos, podendo, inclusive, reduzir substancialmente o número de mortes ocasionadas pelo sedentarismo (WANNAMETHEE; SHAPER; WALKER, 2000).

O exercício físico atua como recurso significativo para minimizar a degradação provocada pelo envelhecimento, visto que tem potencial para estimular várias funções essenciais do organismo. Além disso, mostra-se um coadjuvante importante no tratamento e no controle de doenças crônico-degenerativas, sendo, também, essencial na manutenção das funções do aparelho locomotor, principal responsável pelo desempenho das atividades da vida diária (AVDs) e pelo grau de independência e autonomia do idoso.

O tipo de exercício para a faixa etária em questão, 50 a 60 anos de idade, deve ser implementado num contexto motivante, mediante suporte social e supervisão técnica adequada, a fim de evitar o aparecimento de lesões e problemas decorrentes de eventual má execução da atividade (VIEIRA et al., 2010).

O exercício combinado (aeróbica e força) permite prevenir ou atenuar a sarcopenia (perda da massa muscular) e a osteoporose e melhorar o equilíbrio, fatores que, no seu conjunto, reduzem o risco de queda e de fraturas osteoporóticas (BAHR,

2001). Essa combinação de exercício aeróbio com o trabalho de força muscular possibilita, ainda, reduzir a massa gorda, devido ao maior volume de exercício, com implicações na melhoria da aptidão aeróbica e metabólica (THOMPSON et al., 1997), que, por sua vez, refletem em modificações saudáveis.

O exercício físico revela-se imprescindível, do ponto de vista fisiológico complexo, uma vez que envolve a interação dos sistemas neuromuscular, cardiorrespiratório, entre outros (TEIXEIRA; DONATTI; CANONICI, 2009). De acordo com Ballor et al. (1990), o exercício de intensidade moderada – 40% a 60% da frequência cardíaca máxima – corresponde ao mais adequado (ACSM, 1995), pois está mais bem adaptado às fases iniciais de implementação de um programa, não exigindo uma exaustiva avaliação clínica. Já o exercício de elevada intensidade resulta em maiores incrementos na aptidão aeróbica, comparativamente ao programa de intensidade moderada (TREMBLAY; SIMONEAU; BOUCHARD, 1994). No estudo de Donnelly, Ettinger e Cleary (2000) desenvolvido em mulheres sedentárias, o exercício contínuo e o exercício intermitente realizado ao longo de 18 meses tiveram um efeito positivo na melhoria de alguns componentes metabólicos.

Uma prática de atividade física de baixa intensidade (PESCATELLO et al.; 2005) por períodos de pequena duração, como o voleibol, é suficiente para otimizar a saúde cardiovascular da mulher e minimizar a incidência de lesões e os efeitos colaterais associados à utilização de algum tipo de medicamento.

Segundo Farinatti et al. (2010), a prática sistemática de exercícios combinados pode atuar de forma positiva na redução e ou na manutenção de diversos aspectos associados à saúde e à autonomia funcional das pessoas no processo de envelhecimento.

No contexto de escolha do tipo de exercícios para essa população, ao menos dois pontos devem ser considerados. Inicialmente, há de se conhecer as modificações acarretadas pelo envelhecimento sobre as variáveis fisiológicas relevantes aos objetivos

---

estabelecidos e as condições objetivas da prática do exercício. Em segundo lugar, é necessário estabelecer, com base nesse conhecimento, os efeitos da aplicabilidade de testes físicos, pois estes são diferentes dos jovens e adultos, bem com os possíveis riscos a eles associados.

Sendo assim, o impacto dos diferentes tipos de exercício físico, associados aos componentes da aptidão física, vem se destacando como fator positivo para melhorar, ou modificar essas qualidades físicas. Mazo, Lopes e Benedetti (2004) fazem um contraponto, enfatizando que a aptidão física não é determinada, exclusivamente, pelo exercício físico. Outros fatores interagem significativamente no processo de aquisição da aptidão física, como os ambientais, genéticos e sociais.

Nesse sentido, por sugestão de alguns autores, aconteceu a dupla caracterização da aptidão física, sendo uma relacionada às habilidades motoras e outra, à saúde (NAHAS; CORBIN, 1992). A habilidade motora inclui a aquisição e a preservação de capacidades motoras e habilidades atléticas direcionadas à performance. Já a relacionada à saúde, objeto deste estudo com mulheres adultas no processo de envelhecimento, tem como componentes a resistência cardiorrespiratória e a composição corporal, a força e a resistência muscular e a flexibilidade (ACSM, 2009).

A resistência cardiorrespiratória ou aeróbica é considerada de grande importância, pois permite identificar a habilidade do sistema cardiopulmonar em disponibilizar substratos energéticos e oxigênio para a realização do exercício (SPIRDUSO, 2005). A forma mais acurada de avaliar a capacidade aeróbia é a mensuração direta do consumo de oxigênio (HUGGETT et al., 2005), que constitui uma variável representativa da capacidade cardiorrespiratória. Sua mensuração direta é realizada por meio da coleta dos gases expirados durante o teste de esforço cardiopulmonar máximo ou ergoespirometria. Nesse sentido, a melhor caracterização da capacidade aeróbia poderá contribuir para o direcionamento de programas de prevenção e reabilitação, sendo um parâmetro fisiológico utilizado para prescrever atividades

físicas sob forma de condicionamento físico normal (sedentários, obesos e idosos), especial (cardíacos, pneumopatas, e diabéticos) e sob forma de treinamento físico (preparação física de atletas) (LEITE, 2000).

Outra variável importante associada à funcionalidade de mulheres adultas e idosas é a força de prensão manual. Considera-se a perda da força um dos fatores preponderantes que levam a um estilo de vida sedentário. Além disso, sua falta aumenta a probabilidade de quedas, afetando diretamente o equilíbrio, a postura e o desempenho funcional de indivíduos adultos e idosos (BARROS et al., 2011). Tais perdas podem ser minimizadas ou diminuídas com o treinamento de força, de modo que a manutenção ou o ganho de força muscular representam uma meta importante no controle da saúde.

A flexibilidade dos músculos durante o processo de envelhecimento tem importante papel no equilíbrio postural, na manutenção completa da amplitude de movimento do joelho e do quadril, na prevenção de lesões e na otimização da função musculoesquelética, estando relacionada ao nível de condicionamento físico (ALBINO et al., 2012). Assim, quanto maior o tempo de prática de programa de condicionamento físico associado a exercícios de alongamento, melhores são os índices de flexibilidade.

Considerando o aspecto da saúde, um dado importante a ser salientado é a frequência de problemas presentes em indivíduos adultos, que podem estar vinculados, dentre outros fatores, à baixa flexibilidade da porção inferior da coluna lombar, como lombalgias e incapacidade para alguns movimentos. Acredita-se que essas dificuldades sejam associadas à pouca flexibilidade na região posterior dos membros inferiores, nos quadris e na coluna lombar (POLLOCK; WILMORE, 1993).

A prática do exercício físico implica em aumento da aptidão física, podendo ser detectada por meio de avaliações, e cabe acrescentar que essa melhora tem estreita relação com ganho ou manutenção de níveis superiores de saúde.

Assim, nota-se que o envelhecimento, além de ocasionar várias alterações no organismo por meio dos diferentes tipos de exercícios físicos e das variáveis cardiorrespiratórias e neuromusculares, é um processo completamente individual. Porém, muitas dessas mudanças consideradas normais do processo de envelhecimento, se não forem cuidadas, avaliadas e diagnosticadas com antecedência e frequência, podem levar a um comportamento sedentário, provocando danos ao organismo, como a perda da autonomia funcional, tão determinantes quanto os efeitos do próprio envelhecimento.

Como visto nas evidências citadas acima, são restritos os estudos que avaliam essas variáveis em mulheres de 50 a 60 anos. Dentre os que existem, há publicações envolvendo atletas jovens e idosos (FREITAS et al., 2003), mas, até o presente momento, nas bases de dados consultadas, que estiveram ao nosso alcance, não foram encontradas investigações que caracterizem, especificamente, esses grupos de exercício físico na faixa etária apontada, tampouco a capacidade cardiorrespiratória com teste ergoespirométrico.

Além disso, os estudos ainda são limitados no que diz respeito à predição de variáveis exclusivamente para a faixa etária dos 50 aos 60 anos de idade e à relação entre os diferentes tipos de exercícios físicos e a percepção da qualidade de vida. Daí a relevância da contribuição que os resultados poderão trazer à construção do conhecimento da ciência do envelhecimento, em especial, nas questões relativas ao tipo de exercício físico mais indicado para prevenção e promoção da qualidade de vida de mulheres.

Nesse sentido, o tipo de exercício físico parece ser de fundamental importância para manter e/ou melhorar a capacidade motora, retardar as alterações biológicas e fisiológicas e proporcionar benefícios sociais e psicológicos. Assim, este estudo tem o objetivo de analisar os aspectos cardiorrespiratórios, neuromusculares e a qualidade de vida percebida por mulheres em diferentes tipos de exercícios físicos. Como objetivos

específicos, determinam-se: verificar as variáveis antropométricas em mulheres praticantes de exercícios combinados, voleibol e sedentárias e analisar a qualidade de vida percebida por mulheres em diferentes grupos de exercícios físicos.

Apresentados os objetivos, expõe-se a questão que permeia a proposta deste trabalho: Será que os exercícios combinados e o voleibol podem atuar na qualidade de vida, por meio das condições cardiorrespiratória e neuromusculares no processo de envelhecimento?

Como os objetivos e a questão acima apontam, este estudo foi planejado para contemplar duas produções científicas. A primeira produção relata os aspectos cardiorrespiratórios e neuromusculares em mulheres de diferentes grupos de exercício físico. A pesquisa identifica as melhores estratégias a serem adotadas quanto ao tipo de exercício físico no que se refere à sua intensidade e duração, o que poderá enriquecer o conhecimento relacionado a esse tema, especialmente no contexto de prevenção para um envelhecimento saudável. Nessa perspectiva, a avaliação de testes físicos corresponderá a um parâmetro e a um indicativo para informar a quem pratica ou não exercícios como está sua condição atual e como serão seus próximos anos de vida.

A segunda produção relata a qualidade de vida percebida por mulheres de diferentes grupos de exercício físico. O envelhecimento é, sem dúvida, um processo cujas alterações determinam mudanças estruturais no corpo e, em decorrência, modificam suas funções. Porém, se envelhecer é inerente a todo ser vivo, no caso da mulher, esse processo assume dimensões que ultrapassam o “simples” ciclo biológico, pois pode acarretar, também, consequências sociais, psicológicas e cognitivas.

Tal constatação vem a fortalecer a segunda produção científica, que aborda a qualidade de vida percebida por mulheres de diferentes grupos de exercício físico. Utilizando-se a versão abreviada do instrumento de avaliação da qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde, o WHOQOL-Bref, são mostrados os níveis de

satisfação com a qualidade de vida encontrados para os domínios físicos e psicológicos, bem como para as relações sociais e ambientais nos diferentes grupos de exercícios físicos. Embora o senso comum propague a ideia de que o exercício físico e atividades esportivas trazem influências benéficas na qualidade de vida, poucas são as informações sobre a percepção da qualidade de vida referentes a esses diferentes grupos de exercícios físicos.

As considerações finais encerram este trabalho, apresentando análise sobre os resultados dos testes avaliados e do questionário aplicado, compilando possíveis respostas e desafios pertinentes ao processo de envelhecimento humano.

## **2 PRODUÇÃO CIENTÍFICA I**

### **ASPECTO CARDIORRESPIRATÓRIO E NEUROMUSCULAR EM MULHERES DE DIFERENTES GRUPOS DE EXERCÍCIO FÍSICO**

#### **RESUMO**

O interesse pelas transformações ocasionadas pelo envelhecimento na saúde da mulher tem sido acentuado nas últimas décadas. A prática de exercício físico evidencia contribuições importantes para a saúde prevenindo as perdas que acontecem naturalmente com o aumento da idade. O objetivo deste estudo é analisar os aspectos cardiorrespiratório e neuromuscular em mulheres de diferentes grupos de exercício físico. Estudo transversal, composto por 45 mulheres com idades entre 50 a 60 anos divididos em três grupos: exercício combinado (força e aeróbico), voleibol e sedentárias. Para a análise cardiorrespiratória e neuromuscular foi avaliado a massa corporal (MC), estatura (EST), índice de massa corporal, consumo de oxigênio de pico, força de prensão manual e flexibilidade. Os resultados foram analisados estatisticamente pela análise de variância ANOVA com o teste de post-hoc de Tukey ( $p \leq 0,05$ ). Por meio dos resultados verificou-se que as praticantes de exercício combinadas estão com IMC considerados normais, porém no esporte voleibol e as sedentárias foram classificadas como obeso tipo I. Entretanto no  $VO_2$  de pico as praticantes de voleibol obtiveram os resultados mais elevados. Também foram verificados baixos índices de flexibilidade em todos os grupos, da mesma forma com todos os dados das sedentárias. Com base nos resultados, conclui-se que os diferentes tipos de exercícios físicos, influenciam em grande parte das variáveis aferidas, contudo a variável flexibilidade apresentou índices baixos, justamente pela falta de exercício específico.

Palavras-chave: Envelhecimento Humano; Exercício Físico; Saúde da Mulher; Aptidão Física.

## 2.1 Introdução

O envelhecimento faz parte de um processo normal, gradual e irreversível (FECHINE et al., 2012). Esse processo não ocorre, necessariamente, paralelo à idade cronológica, podendo ser influenciado, também, pelas variações individuais e genéticas. O estilo de vida individual parece ser determinante nesse sentido, associando-se aos aspectos psicológicos, sociais, biológicos e funcionais, que estão inseridos nesse contexto (TUMMINELLO et al., 2011).

Em termos biológicos, são observadas, principalmente, alterações nos sistemas cardiorrespiratório e neuromuscular. Essas modificações, somadas a outras decorrentes do envelhecer, podem acelerar a ocorrência de doenças como obesidade, osteoporose, aterosclerose e cardiovasculares (GONÇALVES et al., 2011), por meio de aumento da gordura corporal, diminuição da força e da massa muscular, ocasionando a perda da funcionalidade, bem como o aumento do risco de quedas, fraturas e incapacidade física.

Doenças e limitações não são consequências inevitáveis do envelhecimento, contudo a adoção de hábitos de vida saudáveis e ativos são importantes e determinantes para o envelhecimento saudável. Carneiro (2012) enfatiza que a prática de exercícios físicos pode atuar como estratégia de prevenir as perdas que acontecem naturalmente com o aumento da idade.

Investigações recentes mostram que diferentes tipos de exercício físico podem atenuar esses eventos (FARINATTI, 2010; MONTEIRO, 2010; BENEDETTI et al., 2011). Uma das formas existentes de realizar exercícios físicos é a prática de esportes coletivos. De acordo com Farinatti (2010), a participação em atividades esportivas tem sido incentivada, devido aos seus benefícios à saúde, predispondo o indivíduo a uma melhor qualidade de vida nos contextos que variam desde o simples prazer de jogar até os efeitos físicos, psicológicos, sociais, por isso abrangendo diversas faixas etárias.

Uma prática de atividade física de baixa intensidade (PESCATELLO et al., 2005) por período de pequena duração, como o voleibol, é suficiente para otimizar a saúde cardiorrespiratória e neuromuscular, minimizando a incidência de lesões e os efeitos colaterais associados à utilização de algum tipo de medicamento. Por outro lado, estudos têm demonstrado que, além da prática esportiva, o exercício físico combinado (força e aeróbico) pode aumentar a densidade mineral óssea e diminuir a prevalência de osteoporose (SILVA et al., 2009; BARROS et al., 2010), afetando positivamente na funcionalidade de adultos e idosos.

Os processos biológicos e fisiológicos que se alteram com a idade podem ser modificados pelo exercício físico. Assim, conforme Hayflick, “as pessoas idosas fisicamente ativas têm capacidade de exercício semelhante à das pessoas jovens ativas”. No entanto, o mesmo autor afirma que os exercícios “não retardam nem alteram o processo normal de envelhecimento, tampouco aumentam o tempo de vida humana” (HAYFLICK, 1997, p 23). Contudo, pode-se dizer que retardam ou evitam o avanço de uma doença que ameace a vida. Por outro lado, o estudo de Silva Júnior et al. (2011) reforça que um programa de exercício físico ajuda na manutenção de aptidão física e na capacidade funcional de idosas, podendo contribuir para o controle, o tratamento e a prevenção de doenças.

Embora se divulguem, amplamente, os benefícios oriundos do exercício físico para todas as pessoas de todas as idades, os indivíduos com mais de 50 anos ainda representam a parcela da população mais sedentária (HUNTER et al., 2004). No que se refere à questão, a literatura apresenta estudos nacionais e internacionais que abordam a importância dos diferentes tipos de exercício físico durante esse período (50 a 60 anos), como forma de prevenção de enfermidades e promoção de uma boa saúde e qualidade de vida na velhice (WANNAMETHEE; SHAPER 2000; MARIN et al., 2003; RABELO, 2007).

O tipo de exercício físico parece ser de fundamental importância para manter e/ou melhorar a capacidade motora, retardar as alterações biológicas e fisiológicas e proporcionar benefícios sociais e psicológicos. Assim, este estudo teve por objetivo analisar os aspectos cardiorrespiratórios e neuromusculares de mulheres em diferentes grupos de exercícios físicos.

## 2.2 Metodologia

Segundo Diehl (2004), a escolha do método é determinada pela natureza do problema, bem como de acordo com o nível de aprofundamento. Assim sendo, este estudo caracterizou-se como descritivo, com corte transversal, fazendo uso da quantificação, tanto na coleta quanto no tratamento das informações. Utilizaram-se técnicas estatísticas, objetivando resultados que evitem possíveis distorções de análise e interpretação, de modo a possibilitar uma maior margem de segurança (DIEHL, 2004).

A amostra foi selecionada de forma aleatória, sendo composta por 45 mulheres com idades entre 50 e 60 anos, frequentadoras de três grupos distintos de exercício físico. O primeiro grupo foi composto por 15 mulheres praticantes de exercício combinado (aeróbio e força); o segundo grupo, por 15 mulheres praticantes de voleibol; e o terceiro grupo, por 15 mulheres sedentárias.

Em face dos riscos de saúde associados a um comportamento sedentário, em paralelo à realização dos testes cardiorrespiratório e neuromuscular, definiu-se que o terceiro grupo seria caracterizado como sedentárias ativas. Esse grupo foi assim classificado porque, além de praticar as atividades da vida diária (AVDs) – tais como lavar e passar roupa, limpar e varrer a casa, cuidar dos filhos, mudar móveis de lugar, etc., suas componentes realizam atividades físicas com duração inferior a 60 minutos por semana, ou seja, 8 minutos e 57 segundos por dia (MOREIRA; SARDINHA, 2003).

Os critérios para inclusão na pesquisa foram: ter entre 50 e 60 anos, ser do

---

gênero feminino, praticar exercício físico há mais de dois anos com uma frequência semanal de no mínimo 120 minutos, ou duas vezes por semana durante uma hora.

Antes do início do estudo, foi solicitado às participantes que assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UPF. Segundo o parecer n. 006/2012, que analisou o protocolo de pesquisa, CAAE nº 0339.0.398.00-11, o projeto foi considerado claro em seus aspectos científicos, metodológicos e éticos.

O processo de coleta dos dados foi feito de forma individual, na Faculdade de Educação Física e Fisioterapia (FEFF) da Universidade de Passo Fundo (UPF), nos Laboratórios de Ergoespirometria e Cardiopneumologia, bem como no Laboratório de Fisiologia do Exercício (LEPEX).

Foram mensuradas as variáveis: a) antropométrica – massa corporal (kg), estatura (cm), incluindo cálculo do índice de massa corporal (IMC;  $\text{kg}/\text{m}^2$ ), circunferência da cintura (cm), circunferência do quadril (cm), sendo posteriormente realizado o cálculo da relação cintura/quadril (RCQ); b) cardiorrespiratória (consumo de oxigênio de pico –  $\text{VO}_2$  pico) – para os testes ergoespirométricos, foram utilizados uma esteira ergométrica, modelo Inbramed Millennium®, Super ATL (Inbramed Ltda.), um Ciclo ergômetro, modelo Biotec 2100 (Cefise), e a análise metabólica de gases foi feita pelo analisador TEEM 100-Inbraesport® (Inbramed Ltda.) acoplado a um computador com o Software Aerograph® (AeroSport, Michigan, USA) (PORCARO, 2002). Foi utilizado o protocolo de rampa que possui incremento progressivo e linear de carga durante o teste; c) neuromuscular – a flexibilidade do tronco foi medida com o teste de sentar e alcançar, que consiste em um método indireto para a aferição da flexibilidade; utilizou-se banco com dimensões de 30,5 cm (largura) x 30,5cm (altura) x 50,6 cm (comprimento) (Banco de Wells), no qual a avaliada se posicionava sentada à sua frente, com os joelhos e pernas estendidas e com os pés (descalços) apoiados no banco. A avaliada realizou a posição do tronco à frente, tentando alcançar a máxima medida

---

em centímetros na escala afixada ao próprio banco; foram realizadas três tentativas, dentre as quais foi registrado o maior valor expresso em centímetros (PITANGA, 2004). A força muscular dos membros superiores foi determinada indiretamente, utilizando o teste de prensão manual, no qual a força produzida foi aferida por meio de um dinamômetro marca Kratos®, com a avaliada em posição ortostática, segurando o dinamômetro alinhado ao antebraço e paralelamente ao eixo longitudinal do corpo. Foi colocado o ponteiro no ponto zero da escala, solicitando que a participante realizasse a tensão máxima possível de flexão dos dedos. Foram realizadas três medidas, sendo computada a maior medida (CARNAVAL, 2002).

A massa corporal foi obtida por uma balança digital de marca Filizola®, com capacidade de 150 kg e resolução de 100 g; a estatura, por meio de um estadiômetro vertical fixo à balança; os perímetros musculares, com o auxílio de uma fita antropométrica *Gulick*® com precisão de 1 mm.

Para a análise dos dados, empregaram-se a estatística descritiva e a análise de variância ANOVA, com teste de post-hoc de Tukey. Para comparação entre as variáveis, foi aplicado o teste de Qui-quadrado, por se tratarem de variáveis categóricas. O nível de significância estatística foi fixado em  $p < 0,05$ . As análises foram realizadas pelo software “Statistical Package for the Social Science (SPSS)” versão “18.0 for Windows”.

### 2.3 Resultados

Os valores descritos em média e desvio padrão, na Tabela 1, mostram que as variáveis antropométricas, durante o processo de envelhecimento para os diferentes grupos de exercícios, apresentaram diferenças significativas no perímetro da cintura (PC) e na relação cintura/estatura (RCE), podendo a circunferência da cintura ser utilizada isoladamente como indicador de risco à saúde (ACSM, 2009).

Houve crescente aumento das m dias das variáveis do exercício combinado, voleibol e sedentárias, respectivamente nessa ordem, tendo as sedentárias em todas as variáveis, obtido os maiores valores nos resultados.

Tabela 1 - Valores médios e desvio padrão das características antropométricas e desempenho de mulheres nos diferentes grupos de exercícios.

	<b>Combinado</b>	<b>Vôlei</b>	<b>Sedentária</b>	<b>p</b>
<b>Estatura, m</b>	1,61±0,05	1,62±0,06	1,57±0,05	0,0506
<b>MC, kg</b>	62,93±5,71	68,70±12,05	69,25±11,52	0,1821
<b>IMC, kg/m<sup>2</sup></b>	24,33±2,62	26,33±4,80	28,20±5,52	0,0729
<b>P. cintura, cm</b>	77,87±6,98	85,60±12,13	89,40±15,47	0,0369*
<b>P. quadril, cm</b>	96,93±5,49	101,93±9,43	103,57±9,71	0,0927
<b>RCQ, cm</b>	0,80±0,05	0,84±0,08	0,86±0,08	0,1143
<b>RC Est, cm</b>	48,45±5,20	53,04±8,02	57,08±10,88	0,0258*
<b>Flex</b>	25,67±10,37	26,83±8,28	21,33±6,04	0,1818
<b>Força</b>	25,67±10,37	26,83±8,28	21,33±6,04	0,1818
<b>VO<sub>2</sub>Pico</b>	24,15±3,05	26,58±5,14	20,71±4,39	0,0021*

As mulheres na faixa etária de 50 a 60 anos, nos diferentes tipos de exercícios, apresentam diferenças relacionadas ao IMC, como é apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 - Valores de frequência e porcentagem do IMC de mulheres nos diferentes grupos de exercícios.

		<b>Combinado</b>	<b>Vôlei</b>	<b>Sedentário</b>
<b>IMC</b>	Abaixo do normal	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	Normal	10 (66,7%)	7 (46,7%)	2 (13,3%)
	Sobrepeso	4 (26,7%)	4 (26,7%)	10 (66,7%)
	Obesa classe I	1 (6,7%)	3 (20%)	1 (6,7%)
	Obesa classe II	0 (0%)	1(6,7%)	1 (6,7%)
	Obesa classe III	0 (0%)	0 (0%)	1 (6,7%)

A estimativa do consumo de oxigênio de pico é considerada como principal padrão de referência para a aptidão cardiopulmonar (ACSM, 2000). Por meio da avalia o cardiopulmonar, mediante o teste de esforço máximo, com protocolo de rampa em esteira, foi possível verificar diferença significativa no consumo de oxigênio de pico, no esporte voleibol. Contudo, o exercício combinado e o voleibol

apresentaram-se como regular dentro da classificação da aptidão cardiorrespiratória para mulheres na faixa etária de 50 a 60 anos (ACMS, 2000). As sedentárias, por sua vez, obtiveram a classificação de fraca.

Ao analisar o teste de flexibilidade e força, constatou-se que o grupo voleibol obteve maiores valores em relação aos exercícios combinados e às sedentárias, porém não havendo entre eles diferenças significativas.

Ao aplicar a ANOVA, revelaram-se significantes o  $VO_2$  de pico e o IMC, demonstrando haver diferenças significativas na comparação entre grupos combinado, voleibol e sedentárias.

Tabela 3 - Valores de frequência e porcentagem da variável cardiorrespiratória e neuromuscular de mulheres nos diferentes grupos de exercícios.

		<b>Combinado</b>	<b>Vôlei</b>	<b>Sedentário</b>	<i>p-value</i>
<b>Flex SO</b>	Excelente	11(73,3%)	14(93,3%)	8 (53,3%)	0,152506
	Bom	2 (13,3%)	0 (0%)	7(46,7%)	
	Médio	0 (0%)	1(6,7%)	0 (0%)	
	Regular	2 (13,3%)	0 (0%)	0 (0%)	
	Fraco	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
<b>Força</b>	Excelente	2 (13,3%)	2 (13,3%)	1 (6,7%)	0,568739
	Bom	2 (13,3%)	3 (20%)	1 (6,7%)	
	Médio	0 (0%)	0 (0%)	11 (73,3%)	
	Regular	10 (66,7%)	8 (53,3%)	0 (0%)	
	Fraco	1 (6,7%)	1 (6,7%)	1 (6,7%)	
	Muito fraco	0 (0%)	1 (6,7%)	1 (6,7%)	
<b><math>VO_{2PICO}</math></b>	Muito fraca	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0,022545*
	Fraca	2 (13,3%)	3 (20%)	8 (53,3%)	
	Regular	12 (80%)	6 (40%)	6 (40%)	
	Boa	1 (6,7%)	6 (40%)	1(6,7%)	
	Excelente	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	

\*  $p < 0,05$

## 2.4 Discussão

O presente estudo não se restringiu a investigar se as mulheres que praticam exercício físico apresentam melhores resultados nos testes cardiorrespiratórios e neuromusculares em comparação às sedentárias, pois isso está bem elucidado na literatura. Os resultados da presente pesquisa indicam que, mesmo pessoas que praticam exercícios físicos regularmente por um longo período, podem apresentar comportamentos sedentários de riscos.

Apesar da semelhança dos dados relacionados aos três diferentes grupos, nas variáveis antropométricas observou-se que as mulheres praticantes de exercícios combinados estão com IMC pela frequência e porcentagem considerado normal, porém as praticantes de voleibol e as sedentárias foram classificadas como obesas tipo I (ACSM, 2000).

Tanto Gomes et al. (2006) quanto Pauli et al. (2009) verificaram que mulheres nessa mesma faixa etária, fisicamente ativas, participantes de um grupo de exercício tinham valores elevados de IMC (obesas). Em sua pesquisa, Mazo et al. (2006) concluem que há uma relação inversa entre os aspectos neuromusculares e os valores antropométricos, ou seja, níveis mais altos de IMC estão relacionados ao desempenho mais baixo em testes neuromotores. No entanto, o estímulo de manter o peso corporal dentro dos limites desejáveis deve ser encorajado a todas as pessoas, a fim de reduzir a incidência de doenças cardiovasculares e de diabetes.

Quanto à RCQ, tomando como base Bray e Gray (1988), na classificação de risco para patologias, nossa amostra nos três grupos foi caracterizada como de alto risco. É importante frisar que o exercício físico ajuda no controle de peso, aumentando o gasto calórico e auxiliando na manutenção ou no aumento da massa magra (SPIRDUSO; CRONIN, 2001; McARDLE; KATCH; KATCH, 2003). Porém, o exercício físico não é suficiente, devendo associar-se a controle alimentar,

principalmente em idades mais avançadas, em que o metabolismo basal decresce (SPIRDUSO; CRONIN, 2001).

Em relação ao aspecto cardiorrespiratório, na presente investigação foi observada uma redução da capacidade aeróbia, considerando os aspectos cardíacos, respiratórios e metabólicos, com o avançar da idade. Resultados similares foram encontrados em publicações anteriores (KOCH et al., 2009).

Quando se avalia o metabolismo, nota-se uma queda de  $VO_2$  ao longo dos anos (FLEG et al., 2005), podendo ser atribuída ao fator sarcopenia, à redução do débito cardíaco e à perda da capacidade de entrega de oxigênio, indicando uma limitação cardiovascular (PISSULIN et al., 2002). Embora características genéticas influenciem na taxa de declínio do  $VO_2$  pico, a prática de exercício físico pode desencadear essa redução à metade (SILVA et al., 2009).

No que diz respeito ao componente cardiovascular, as sedentárias apresentaram uma redução do  $VO_2$ , compatível com investigações realizadas por Fleg et al. (2005), o que indica um menor grau de aptidão cardiovascular ao exercício, sugerindo uma limitação cardíaca ou periférica. No entanto, frequências e porcentagem mais altos de  $VO_2$  foram encontrados nas praticantes de voleibol, apesar de a capacidade aeróbica não ser a determinante no vôlei, visto que possui características intermitentes. Acredita-se, entretanto, que a repetição do esforço contribui para tal. Isso vem ao encontro de estudos realizado por Simões et al. (2009), utilizando o mesmo protocolo, onde praticantes de voleibol apresentaram importante melhora da aptidão cardiorrespiratória em resposta ao treinamento realizado, de forma a evidenciar um aumento do consumo máximo de oxigênio e do limiar anaeróbio.

A literatura aponta que o sistema aeróbico é a modalidade de exercício mais apropriada para minimizar os efeitos fisiológicos do processo de envelhecimento no condicionamento cardiorrespiratório (TOURINHO FILHO, 2003) e que, geralmente, os

exercícios de força provocam adaptações no sistema musculoesquelético. Guedes (2011), em seu estudo, confirma que os exercícios combinados são válidos para promover adaptações na aptidão neuromuscular.

Os valores de frequência e porcentagem no teste de força de preensão manual no exercício combinado e voleibol foram similares, tendo as sedentárias apresentado porcentagem mais alta. Esses dados podem ser explicados pela participação das mãos e dos punhos nas tarefas domésticas e pela pequena ênfase no desenvolvimento da preensão manual na rotina dos exercícios (MATSUDO et al., 2003). Os valores de força de preensão manual têm demonstrado associação significativa com a incapacidade funcional, sugerindo que a medida dessa variável na idade adulta pode servir como fator prognóstico de risco de incapacidade física na velhice.

Em relação à flexibilidade de tronco, valores similares foram encontrados no exercício combinado e no voleibol, tendo porcentagem e frequências menores nas sedentárias. Acredita-se que a flexibilidade, para ser desenvolvida, necessita de intervenção específica, como mostram outros trabalhos com a mesma finalidade (FARIA; MARINHO, 2004; FARINATTI; LOPES, 2004; BENEDETTI et al., 2007).

Por outro lado, acredita-se que a intensidade exigida nos diferentes grupos de exercícios ficou abaixo do necessário para elevar o valor referencial da flexibilidade. Isso vai ao encontro do trabalho de Rebellato et al. (2006), que, em diferentes tipos de exercícios físicos, não encontraram melhora significativa na flexibilidade, demonstrando a necessidade de trabalho específico para essa capacidade. De acordo com a ACSM (2009), especialmente nas mulheres, com o avanço da idade, ocorrem declínios significativos da flexibilidade, fato que talvez possa explicar o desempenho inferior da amostra do presente estudo.

Portanto, ao analisar os dados aqui encontrados, observa-se que o exercício físico contribui para a manutenção das variáveis que, via de regra, são afetadas

negativamente pelo processo do envelhecimento. Porém, o exercício deve ser orientado no sentido de ajustar corretamente a intensidade, o volume e frequência, para que o organismo responda melhorando a capacidade cardiorrespiratória e neuromuscular.

Enfim, é necessário conhecer as bases fisiológicas e metabólicas, envolvidas e atenuantes no processo do envelhecimento da mulher, bem como as possibilidades de sua aplicação. Independentemente da presença ou não de cardiopatia, o exercício é benéfico, sendo uma medida preventiva para a saúde, a autonomia e, conseqüentemente, para a qualidade de vida (WANNAMETHEE; SHAPER; WALKER, 2000). No entanto, a duração e o tipo do exercício são fundamentais para que a sua prática se torne motivante, prazerosa e segura, favorecendo a adesão em longo prazo.

Este estudo tem limitações, como sua característica transversal e o número reduzido de sujeitos da amostra, não podendo ser classificada, portanto, como representativa. Outra limitação é o fato de não se ter investigado outros fatores que podem alterar o desempenho dos testes cardiorrespiratórios e neuromusculares nas mulheres a partir dos 50 anos, como, por exemplo, os aspectos hormonais. Em contrapartida, cabe ressaltar que esses diferentes grupos realizam seu exercício físico periodicamente há mais de dois anos. Logo, os desfechos não podem ser generalizados.

## 2.5 Conclusão

Considerando as limitações relatadas e com base nos resultados, conclui-se que os diferentes tipos de exercícios físicos influenciam em grande parte das variáveis aferidas. Contudo, a variável flexibilidade apresentou índices baixos, justamente pela falta de exercício específico.

A participação de mulheres em diferentes exercícios físicos promove efeito positivo na manutenção dos aspectos cardiorrespiratórios e neuromusculares, fato que foi observado na estabilidade de valores referentes ao exercício combinado e ao

voleibol, o que não foi apresentado nas sedentárias. Esses dados reforçam a importância de se ter um conhecimento específico do tipo de exercício físico, da faixa etária em que o indivíduo está inserido e das alterações decorrentes desse período. Porém, no campo acadêmico, há a possibilidade de se explorar mais este tema, principalmente em investigações sobre as modalidades esportivas, até então pouco pesquisadas para essa faixa etária.

## 2.6 Referências

ACSM - American College of Sports Medicine. *Guidelines for exercise testing and prescription*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 6ª edição, 2000.

\_\_\_\_\_. Exercise and physical activity for older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v. 41, n. 7, p. 1510-1530, 2009.

BALLOR, D. L. et al. Exercise intensity does not affect the composition of diet and exercise - induced body mass loss. *American Journal of Clinical Nutrition*, v.51, p.142-146,1990.

BARROS, H. R. et al. Relação entre atividade física e densidade mineral óssea/osteoporose: uma revisão de literatura nacional. *Motriz*, Rio Claro, v. 16, n. 3, p. 723-729, 2010.

BENEDETTI, T. R. B. et al. Valores normativos de aptidão funcional em mulheres de 70 a 79 anos. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 28-36, 2007.

BENEDETTI, T. R. B.; SCHWINGEL, A.; TORRES, T. L. Physical activity acting as a resource for social support among older adults in Brazil. *Journal of Human Sport and Exercise*, v. 6, n. 2, p. 452-461, 2011.

CARNAVAL, P. E. *Medidas e avaliação em ciências do esporte*. Rio de Janeiro: Sprint, 2002.

CARNEIRO, J. A. O. et al. Influência da obesidade e da força de preensão palmar no equilíbrio postural estático de idosas ativas. *Motriz*, Rio Claro, v.1, n.3, p.432-440, 2012.

DANTAS, E.H.M.; OLIVEIRA, R.J. *Exercício, Maturidade e Qualidade de Vida*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

DESCRITORES EM CIÊNCIA DA SAÚDE (DECs). Disponível em: <http://decs.bvs.br/>. Acesso em: 20 out. 2012.

DIEHL, A. A. *Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas*. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

FARIA, L.; MARINHO, C. Atividade física, saúde e qualidade de vida na terceira idade. *Revista Portuguesa de Psicossomática*, Portugal, v. 6, n. 1, p. 93-104, 2004.

FARINATTI, P. LOPES, L. N. C. Amplitude e cadência do passo e componentes da aptidão muscular em idosos: um estudo correlacional multivariado. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, São Paulo, v. 10, n. 5, p. 389-394, 2004.

FECHINE, B. R. A.; TROMPIERI, N. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. *Revista Científica Internacional*, Edição 20, v. 1, n. 7, p. 106-132, jan./mar. 2012.

FLEG, J. L. et al. Accelerated longitudinal decline of aerobic capacity in healthy older adults. *Circulation*, v. 112, n. 5, p. 674-682, 2005.

GOMES, M. A. et al. Correlação entre índices antropométricos e distribuição e gordura corporal em mulheres idosas. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Florianópolis, v. 8, n. 3, p. 16-22, 2006.

GONÇALVES, A. K. S. et al. Impacto da atividade física na qualidade de vida de mulheres de meia-idade: estudo de base populacional. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, Rio de Janeiro, v. 33, n. 12, p. 408-13, 2011.

GUEDES, J. M. *Efeitos do treinamento combinado sobre a força, massa muscular, resistência e potência aeróbia de idosas*. 2011. 72 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação em Envelhecimento humano - Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, 2011.

HAYFLICK, L. *Como e por que envelhecemos*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

HUNTER, G. R.; McCARTHY, J. P.; BAMMAN, M. M. Effects of resistance training on older adults. *Sports Medicine*, v. 34, n. 5, p. 329-348, 2004.

KOCH, B. et al. Reference values for cardiopulmonary exercise testing in healthy volunteers: the SHIP study. *The European Respiratory Journal*, v. 33, n. 2, p. 389-97, 2009.

MATSUDO, S. M. M.; MATSUDO, V. K. R. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Revista Brasileira Ciência e Movimento*, Brasília, v. 8, n. 4, p. 21-32, 2000.

\_\_\_\_\_. et al. Evolução do perfil neuromotor e capacidade funcional de mulheres fisicamente ativas de acordo com a idade cronológica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, Niterói, v. 9, n. 6, p. 365-376, 2003.

MARIN, R. V. et al. Acréscimo de 1 Kg aos exercícios praticados por mulheres acima de 50 anos: impacto na aptidão física e capacidade funcional. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, Brasília, v. 11, n. 1, p. 53-58, 2003.

MAZO, G. Z. et al. Aptidão funcional geral e índice de massa corporal de idosas praticantes de atividade física. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Florianópolis, v. 8, n. 4, p. 46-51, 2006.

McARDLE, W. D.; KATCH, F. I; KATCH, V. L. *Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

MOREIRA, M. H. R.; SARDINHA, L. B. S. *Exercício físico, composição corporal e fatores de risco cardiovascular na mulher pós-menopáusia*. Vila Real-Portugal: Edição Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 2003.

PAULI, J. R. et al. Influência de 12 anos de prática de atividade física regular em programa supervisionado para idosos. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, Florianópolis, v. 11, n. 3, p. 255-260, 2009.

PERES, M. A. C. *Velhice, trabalho e cidadania: as políticas da terceira idade e a resistência dos trabalhadores idosos à exclusão social*. 2007. 372 f. Dissertação (Tese de doutorado). Universidade de São Paulo(USP) – Departamento de Filosofia da Educação e Ciência da Educação. São Paulo, 2007.

PESCATELLO, L. S. et al. Exercise and hypertension: recent advances in exercise prescription. *Current Hypertension Reports*, v. 7, n. 4, p. 281-286, 2005.

PISSULIN, F. D. M. et al. Utilização da pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) durante atividade física em esteira ergométrica em portadores de doença

pulmonar obstrutiva crônica (DPOC): comparação com o uso de oxigênio. *Jornal de Pneumologia*, v. 28, n. 3, p. 131-136, 2002.

PITANGA, F. J. G. *Testes, medidas e avaliação em educação física e esporte*. 3. ed. São Paulo: Phorte, 2004.

PORCARO, C. A. *Análise da resposta cardiovascular e metabólica treinamento de voleibol em atletas da categoria infantil masculino*. 2002, 75f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2002.

REBELATTO, J. R. et al. Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, v. 10, n. 1, p. 127-132, 2006.

SILVA, J. G. F. B. et al. Efeitos do treinamento de força sobre os níveis de IGF1 e de força muscular nas fases neurogênicas e miogênicas de idosas. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 35-48, 2009.

SILVA JÚNIOR, J. P. et al. Estabilidade das variáveis de aptidão física e capacidade funcional de mulheres fisicamente ativas de 50 a 89 anos. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, Florianópolis, v.13, n.1, p. 8-14, 2011.

SPIRDUSO, W. W.; CRONIN, D. L. Exercise dose-response effects on quality of life and independent living in older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v. 33, n. 6, p. 598-608, 2001.

SIMÕES, R. A. et al. Efeitos do treinamento neuromuscular na aptidão cardiorrespiratória e composição corporal de atletas de voleibol do sexo feminino. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 295-298, 2009.

TOURINHO FILHO, H. Aspectos fisiológicos do envelhecimento: a visão de um filho. In: BOTH, A.; BARBOSA, M. H. S.; BENINCÁ, C. R. S. (Orgs.). *Envelhecimento humano: múltiplos olhares*. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2003. p. 111-122.

TUMMINELLO, M. et al. Happy aged people are all alike, while every unhappy aged person is unhappy in its own way. *PloS One*, v. 6, n. 9, p. 233-77, 2011.

WANNAMETHEE, G.; SHAPER, G.; WALKER, M. M. Physical activity and mortality in older men with diagnosed coronary heart disease. *Circulation*, v. 102, p. 1358-63, 2000.

### **3 PRODUÇÃO CIENTÍFICA II**

#### **QUALIDADE DE VIDA PERCEBIDA POR MULHERES EM DIFERENTES TIPOS DE EXERCÍCIO FÍSICO**

##### **RESUMO**

O envelhecimento é um processo complexo que envolve inúmeras variáveis entre elas a integração da saúde física, bem-estar psicológico, relações pessoais e do meio ambiente. O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade de vida percebida por mulheres em diferentes tipos de exercício físico. O tipo de estudo foi descritivo, com corte transversal, sendo que a amostra foi composta por 45 mulheres com idades entre 50 e 60 anos, divididas em três grupos: exercícios combinados, voleibol e sedentárias. Ambas são praticantes de exercício físico a pelo menos dois anos. Foi utilizada a versão abreviada em português do instrumento de Avaliação de Qualidade de Vida da Organização Mundial da Saúde, o WHOQOL-Bref. Os níveis de satisfação com a qualidade de vida encontrada para os domínios físicos, psicológico, relações sociais e ambientais nos exercícios combinados e no voleibol foram significativos, demonstrando haver diferenças entre os domínios. Contudo nas sedentárias não houve diferenças significativas, apresentando uma homogeneidade de valores entre os domínios, sendo eles inferiores aos que praticam exercício físico. Observa-se a importância do exercício físico como meio de proteção, promoção e prevenção da saúde, influenciado de modo positivo no bem-estar e na qualidade de vida.

Palavras-chave: Envelhecimento humano. Qualidade de vida. Saúde da mulher. Exercício físico.

---

**QUALITY OF LIFE PERCEIVED BY WOMEN IN DIFFERENT KINDS OF PHYSICAL EXERCISE****ABSTRACT**

The aging is a complex process that involves several variables such as physical health integration, psychological well being, personal and environmental relationships. The goal of this study was to assess the quality of life perceived by women in different types of physical exercises. The study was descriptive, with a cross-section, and the sample was composed by 45 women at ages between 50 and 60, divided in three groups: combined exercises, volleyball and sedentary. Both have been practicing physical exercises for at least two years. An abbreviated version in Portuguese of the instrument World Health Organization's WHOQOL-Bref Quality of Life Assessment was used. The levels of satisfaction with the quality of life found for the physical, psychological, social and environmental relationships in the combined exercises and in the volleyball domains were meaningful, showing the existence of differences between the domains. However, in the sedentary ones, there were no significant differences, showing a homogeneity of values between the domains, and they were smaller than those in the ones who practice physical exercises. The importance of the physical exercise as means of health protection, promotion and prevention is observed, influencing in a positive way the well being and the quality of life.

Key words: Aging. Quality of life. Health woman. Physical exercise.

### *3.1 Introdução*

Em virtude do aumento da longevidade, o processo de envelhecimento tornou-se um dos fenômenos que mais se evidenciam nas sociedades atuais. Os seres humanos envelhecem de forma diferente entre si e em ritmos diversos, sendo que as opções ao longo da vida influenciam o tempo e a qualidade de vida (GONÇALVES et al., 2011).

O termo “qualidade de vida” engloba diversos aspectos da vida de uma pessoa. Do ponto de vista positivo, essa expressão é empregada em referência a uma pessoa que tem um grau de satisfação elevado com a vida. Uma boa qualidade de vida, porém, depende de uma série de fatores, tais como estado de saúde, longevidade, satisfação no trabalho, lazer, relações familiares, disposição, prazer e até espiritualidade (NAHAS, 2001).

Um dos fatores que tem sido associado com a melhora da qualidade de vida é a prática de exercícios físicos, especialmente pela sua importância para a manutenção da independência nas atividades cotidianas, minimizando a degeneração provocada pelo envelhecimento (CHIPPERFIELD et al., 2008).

Investigação recente mostra que diferentes tipos de exercício físico podem atenuar esses eventos (BENEDETTI; SCHWINGEL; TORRES, 2011). De acordo com Benedetti (2011), a participação em atividades esportivas vem sendo incentivada devido aos seus benefícios à saúde, pois o indivíduo torna-se predisposto a uma melhor qualidade de vida nos contextos que variam desde o simples prazer de jogar até os efeitos físicos, psicológicos, sociais, abrangendo, por isso, diversas faixas etárias.

Segundo Pescatello (2005), uma prática de atividade física de baixa intensidade por períodos de pequena duração, como o voleibol, é suficiente para otimizar a saúde cardiovascular, minimizando a incidência de lesões e os efeitos colaterais associados à utilização de algum tipo de medicamento.

Já o exercício combinado (aeróbico e força) é outro tipo de prática que permite prevenir ou atenuar a sarcopenia (perda da massa muscular) e a osteoporose, além de melhorar o equilíbrio, fatores que, no seu conjunto, reduzem o risco de queda e de fraturas osteoporóticas (BAHR, 2001). Essa combinação de exercício aeróbico com o trabalho de força muscular permite reduzir a massa gorda, devido ao maior volume de exercício, com implicações na melhoria do consumo de oxigênio, no sistema cardíaco e circulatório (THOMPSON et al., 1997) que refletem em modificações saudáveis.

Muito embora o senso comum reconheça que o exercício físico e as atividades esportivas trazem influências benéficas à qualidade de vida, poucas são as informações sobre a percepção da qualidade de vida referentes a esses diferentes tipos de exercício físico. Portanto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a qualidade de vida percebida por mulheres em diferentes tipos de exercício físico.

### *3.2 Metodologia*

Trata-se de um estudo descritivo, com corte transversal. A amostra foi selecionada de forma aleatória, não probabilística, sendo composta por 45 mulheres com idades entre 50 e 60 anos, frequentadoras de grupos distintos de exercício físico.

O primeiro grupo foi composto por 15 mulheres praticantes de exercício combinado (aeróbico e força); o segundo grupo, por 15 mulheres praticantes de voleibol; e o terceiro grupo, por 15 mulheres sedentárias. Os critérios para inclusão na pesquisa foram: ter entre 50 e 60 anos, ser do gênero feminino, praticar o exercício por no mínimo 120 minutos semanais.

O instrumento utilizado para mensuração da qualidade de vida das participantes do estudo foi o questionário WHOQOL-Bref, desenvolvido pelo Grupo de Estudos sobre Qualidade de Vida da Organização Mundial da Saúde (OMS) em 1995. Esse instrumento é composto por 26 perguntas, considerando os últimos quinze dias vividos pelos respondentes em que as respostas seguem uma escala de Likert (um a cinco),

apresentando um escore final de zero a 100, na qual zero corresponde ao pior estado geral e 100 ao melhor estado de saúde, segundo Fleck et al. (1999). Nesse sentido, quanto maior a pontuação, melhor a qualidade de vida. Duas questões referem-se à percepção individual a respeito da qualidade de vida e as demais 24 estão subdivididas em quatro domínios: físico, psicológico, relação social e meio ambiente.

Os dados foram recolhidos pela pesquisadora. A aplicação do questionário ocorreu no Laboratório de Fisiologia do Exercício (LEPEX), na Faculdade de Educação Física e Fisioterapia (FEFF) da Universidade de Passo Fundo (UPF). Anteriormente à aplicação do questionário, as participantes obtiveram esclarecimentos sobre o objetivo, a importância da pesquisa, o sigilo de identificação e o destino dos dados, assinando, logo após, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Para a análise dos resultados, foram utilizados procedimentos de estatística descritiva (média e desvio padrão). As respostas a cada item do questionário variaram de um a cinco, sendo, quanto mais próxima de cinco, melhor a qualidade de vida. A soma dos escores finais médios de cada domínio dependente podia variar de quatro a 20. Foi realizada uma correspondência entre a escala de quatro a 20 e a escala de zero a 100, utilizada no instrumento de avaliação não abreviado para o cálculo da média. Cada domínio foi caracterizado em três níveis de satisfação (baixo, médio e alto) para fins de análise. A análise de variância (ANOVA) foi utilizada para comparação múltipla entre os grupos. Os valores foram considerados significativos quando  $p < 0,05$ . Os dados foram analisados quantitativamente com o software SPSS for Windows, versão 18.0.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade de Passo Fundo (UPF). Segundo o parecer n. 006/2012, que analisou o protocolo de pesquisa, CAAE nº 0339.0.398.00-11, o projeto foi considerado claro em seus aspectos científicos, metodológicos e éticos.

### 3.3 Resultados e discussões

A análise dos resultados descritivos da qualidade de vida (WHOQOL-Bref) para os exercícios combinados, em cada domínio, é apresentada na Tabela 1, onde é possível observar que a maior variação ocorreu no domínio das relações sociais e a menor média, no domínio psicológico. Por sua vez, o domínio físico, com maior valor, apresentou-se como aspecto positivo da qualidade de vida das praticantes de exercício combinado.

Tabela 1 - Resultados descritivos da qualidade de vida (Whoqol-Bref) em mulheres praticantes de exercício combinado.

Whoqol-Bref	Média	Erro padrão	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Físico	<b>71,67</b>	<b>3,423</b>	<b>13,26</b>	<b>42,86</b>	<b>89,29</b>
Psicológico	<b>59,72</b>	<b>2,251</b>	<b>8,72</b>	<b>41,67</b>	70,83
<b>Rel. Social</b>	<b>67,22</b>	4,104	<b>15,89</b>	50,00	100
Meio Ambiente	<b>71,46</b>	3,528	<b>13,67</b>	37,50	93,75

P<0,05

Na tabela acima, nota-se que o domínio psicológico mostrou-se mais prejudicado, pois obteve a menor média. Esse domínio está voltado à percepção das praticantes de exercício combinado no que se refere aos aspectos de sentimentos positivos, pensar, aprender, memória, autoestima, imagem corporal e aparência, espiritualidade e crenças pessoais. Esse resultado é distinto dos achados de Cieslak et al. (2007), que identificaram os maiores valores de qualidade de vida no domínio psicológico.

A seguir, a Tabela 2 mostra os resultados descritivos dos domínios de qualidade de vida das mulheres que praticam o esporte voleibol. Observa-se que o maior desvio padrão foi, novamente, do domínio das relações sociais, e o menor foi do domínio físico, que também alcançou a menor média.

Tabela 2 - Resultados descritivos da qualidade de vida (Whoqol-Bref) em mulheres praticantes de voleibol.

Whoqol-Bref	Média	Erro padrão	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Físico	<b>68,09</b>	<b>1,371</b>	<b>5,31</b>	<b>60,71</b>	<b>78,57</b>
Psicológico	<b>73,33</b>	<b>2,722</b>	<b>10,54</b>	<b>50,00</b>	95,83
<b>Rel. Social</b>	<b>80,56</b>	3,418	<b>13,24</b>	50,00	100,00
Meio Ambiente	<b>81,67</b>	1,997	<b>7,73</b>	68,75	93,75

P<0,05

Segundo Benedetti, Petroski e Gonzalez (2004), o esporte aparece como uma das principais alternativas para se ter uma boa saúde, tendendo a reduzir e/ou atrasar os riscos de demência. Observa-se, no estudo realizado por Gonçalves, Melo e Pereira (2009), que a principal motivação da prática esportiva entre as mulheres no processo de envelhecimento consiste na integração social, o que vem ao encontro de nosso estudo.

Foi verificado um alto índice de qualidade de vida nos dois grupos de exercícios, combinado e voleibol, sendo os domínios meio ambiente e relações sociais, seguidos pelo domínio psicológico e físico, respectivamente, as categorias que mais os influenciaram.

Meio ambiente e relações sociais foram os primeiros domínios mais influentes na qualidade de vida do presente estudo, tendo as praticantes de voleibol obtido essa classificação. O fato de continuarem realizando as atividades de vida diária (AVDs) com independência, podendo adquirir novas informações, e a participação em atividades de lazer são fatores de grande impacto na qualidade de vida.

O maior escore do domínio físico foi para os exercícios combinados e o menor, para as sedentárias. Isso evidencia que esse tipo de exercício é importante para a manutenção e/ou melhora dos indicadores de aptidão física. Porém, por ser uma

atividade individual, deve ser trabalhado paralelamente a outros aspectos relacionados aos domínios psicológico, meio ambiente e relações sociais.

Nota-se, a propósito, uma reduzida participação de mulheres na meia-idade na prática de esportes coletivos. Tal fato pode ser atribuído à discriminação da idade, à falta de suporte/apoio social (família, amigos e colegas), de hábito durante os períodos anteriores de vida, de ambiente físico apropriado, de motivação ou “força de vontade”, de recursos financeiros, de conhecimento e informação sobre programas desportivos, ao estado de saúde, ao medo de quedas e das suas consequências e à falta de uma política de promoção de saúde, através do desporto, entre outros motivos (WILCOX; TUDOR-LOCKE; AINSWORTH, 2002).

Os resultados a seguir, expressos na Tabela 3, permitem visualizar uma pontuação homogênea, o que revela as características da amostra do estudo: sedentárias. Os domínios físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente indicam que o desempenho das AVDs é afetado negativamente pela saúde, o que parece estar associado com a ausência da prática de exercícios físicos, opção adotada como etilo de vida.

Tabela 3 - Resultados descritivos da qualidade de vida (Whoqol-Bref) em mulheres sedentárias.

Whoqol-Bref	Média	Erro Padrão	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Físico	<b>51,43</b>	<b>3,209</b>	<b>12,43</b>	<b>39,29</b>	<b>89,29</b>
Psicológico	<b>46,11</b>	<b>2,056</b>	<b>7,95</b>	<b>33,33</b>	62,50
<b>Rel. Social</b>	<b>47,22</b>	3,956	<b>15,32</b>	25	75,00
Meio Ambiente	<b>49,58</b>	3,670	<b>14,22</b>	31,25	84,38

P<0,05

Para melhor compreensão e visualização dos dados analisados, são mostrados na Figura 1 os domínios de qualidade de vida físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente nos três grupos: exercícios combinados, voleibol e sedentárias.

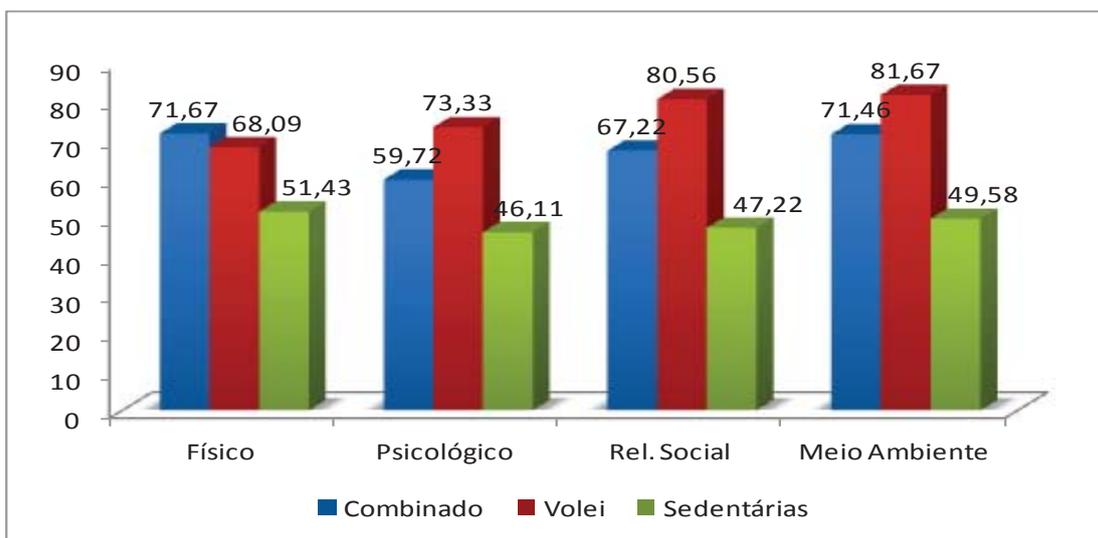


Figura 1 - Domínios de qualidade de vida (Whoqol-Bref) em mulheres nos diferentes tipos de exercícios: combinados, voleibol e sedentárias.

Nos exercícios combinados, observa-se que o domínio físico é superior aos outros domínios. Essa combinação de exercício aeróbio com o trabalho de força muscular permite reduzir a massa gorda, devido ao maior volume de exercício, tendo implicações na melhoria da aptidão aeróbica e metabólica (THOMPSON et al., 1997), indicando efeitos positivos na prática desse tipo de exercício na população estudada. Nesse propósito, destaca-se a pertinência da realização de um programa de exercício físico que inclua treinamento aeróbio e força muscular, pois a ação preventiva que esse tipo de exercício físico produz tem relevante implicação no que diz respeito à saúde e à qualidade de vida, prolongando o período de independência motora, tão importante em qualquer idade, mas principalmente no período da senescência (ALBINO et al., 2012).

Analisando-se os domínios psicológico e das relações sociais dos exercícios combinados em relação ao voleibol, nota-se que o primeiro grupo apresentou menor média. De acordo com Becker Jr. (2000), em atividades individuais, o sujeito não

compartilha a responsabilidade, expondo-se sozinho a uma atitude direta com o exercício. Logo, esses hábitos podem ser transferidos para sua vida cotidiana, o que pode influenciar em suas relações sociais (INTERDONATO; GREGUOL, 2010).

De acordo com Silva et al. (2010), os motivos mais percebidos em mulheres de meia-idade na realização de esportes coletivos são o prazer, a saúde e a convivência, seguidos de bem-estar, diminuição das dores e satisfação pessoal. Dessa maneira, a preservação ou a melhoria da saúde, o aumento da resistência aeróbica/anaeróbica, da qualidade de vida e da autonomia e a promoção das relações sociais serão alcançadas naturalmente com essa prática esportiva (SILVA et al., 2010).

Partindo dessa concepção, pode-se inferir que a qualidade de vida das praticantes de voleibol referentes aos domínios psicológicos e relações sociais está caracterizada como alta, o que vai ao encontro do estudo de Wagner, Schütze e Lang (1999), onde relatam a importância dos relacionamentos sociais em adultos no processo de envelhecimento. Nessa perspectiva, o voleibol, além de colaborar com a manutenção das capacidades fisiológicas e metabólicas, devido a sua fonte de energia, aborda positivamente os aspectos psicológicos, de relação social e meio ambiente.

Com relação ao grupo das sedentárias, observou-se que a qualidade de vida relacionada aos quatro diferentes domínios foi bem inferior à apresentada pelas praticantes de exercícios combinados e voleibol. É válido destacar que, mesmo sendo baixos todos os domínios, o que apresentou melhor resultado foi o físico. Talvez esse achado se justifique pelo fato de as sedentárias serem pessoas ativas (CALERO; NAVARRO; MUÑOZ, 2007), pois praticam as AVDs, tais como lavar e passar roupa, limpar e varrer a casa, cuidar dos filhos, mudar os móveis de lugar, limpar calçadas, etc., realizando atividades com duração inferior a 60 minutos por semana (MOREIRA; SARDINHA, 2003).

E, também, por ser esse um grupo com idade superior a 50 anos, alguns domínios indicaram menor pontuação, fato que pode estar associado à propensão a

alguma doença, além da diminuição da força e da flexibilidade, as quais, mesmo em se tratando de pessoas ativas, dificultam a realização de atividades diárias, causando sobrecarga em determinadas articulações, ou, mesmo, aumentando a exigência sobre o sistema muscular (GONÇALVES et al., 2011).

No estudo de Mazo et al. (2005), foi verificado o nível de atividade física relacionado às condições de saúde em mulheres idosas, onde se verificou diferença significativa. Nesse sentido, o estilo de vida tem um papel fundamental na promoção da saúde e na qualidade de vida durante o processo de envelhecimento. O fator idade não é, por si só, um obstáculo para o exercício físico. Diferentes estudos têm demonstrado que o declínio físico e funcional associado ao envelhecimento pode, mesmo em sujeitos com idade avançada, ser revertido por meio do exercício físico (POLLOCK; WILMORE, 1993; SHEPHARD et al., 2002; DANTAS; OLIVEIRA, 2003).

Outro estudo aponta que a idade seria algo que poderia interferir de modo negativo na qualidade de vida (LIMA; MORAES, 2009), porém existem indícios de que interferem mais do que os anos de vida as opções que são realizadas.

Portanto, nos grupos estudados, verifica-se uma relação intrínseca entre os diferentes domínios da qualidade de vida vinculados aos exercícios combinados (individual), voleibol (coletivo) e sedentário. Esse fato revela que as pessoas com uma ótima aptidão física (exercícios combinados) não necessariamente possuiriam a percepção de ter uma boa qualidade de vida. Por outro lado, o voleibol, como mostrado neste estudo, obteve valores elevados em todos os domínios, associando a prática do exercício à satisfação que este pode trazer a vida de quem o pratica.

### *3.4 Considerações finais*

Considerando as limitações do presente estudo, foi possível concluir que a qualidade de vida é influenciada por vários fatores, entre eles: físico, psicológico,

---

---

relações sociais e meio ambiente, estando interligados diretamente com o processo de envelhecimento.

Em relação aos exercícios físicos, nos domínios do Whoqol-Bref, observou-se que:

- Exercícios combinados: ajudam a melhorar e a manter as condições de aptidão física, verificadas claramente por meio do domínio físico. Porém, acredita-se que, além de manter a prática dos exercícios combinados, deva-se ressaltar a importância das relações sociais e da autoestima.

- Voleibol: por ser um esporte intermitente, devido as suas fontes de energia, colabora com a manutenção e com o aprimoramento das capacidades fisiológicas e metabólicas. Traz, também, o bem-estar, associando-se ao desenvolvimento afetivo e cognitivo, de modo a contribuir para o processo de envelhecimento.

- Sedentárias: constatou-se que, mesmo sendo ativas, suas atividades diárias não representam influência significativa às condições físicas, tendo um baixo domínio físico, psicológico, de relações sociais e meio ambiente.

Diante dessas conclusões, constata-se que a prática do exercício físico desempenha um papel fundamental no processo de envelhecimento, sobretudo quando associada à modificação de fatores relacionados ao estilo de vida. Contudo, há necessidade de realizar novos estudos para determinar a eficiência dessa e de outras metodologias, envolvendo, inclusive, maior número amostral, para que sejam realizadas análises estatísticas com estratificação da amostra.

### 3.5 Referências

ALBINO, I. L. R. et al. Influência no treinamento de força muscular e da flexibilidade articular sobre o equilíbrio corporal em idosas. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v.15, n. 1, p. 17-25, 2012.

BAHR, R. Recent advances: sports medicine. *British Medical Journal*, v.323, n.7308, p 328-331, 2001.

BECKER, J. *Manual de psicologia do esporte e exercício*. Porto Alegre: Nova Prata, 2000.

BENEDETTI, T. R. B.; PETROSKI, E. L.; GONÇALEZ, L. H. T. *Perfil dos idosos do município de Florianópolis*. Florianópolis: Paloti, 2004.

\_\_\_\_\_.; SCHWINGEL, A.; TORRES, T. de L. Physical activity acting as a resource for social support among older adults in Brazil. *Journal of Human Sport & Exercise*, v. 6, Issue 2, p. 452- 461, 2011.

CALERO, G.; NAVARRO, G.; MUÑOZ, M. Influence of level of activity on cognitive performance and cognitive plasticity in elderly persons. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, v.45, p. 307-318, 2007.

CIESLAK, F. et al. Nível de qualidade de vida em acadêmicos do curso de educação física do município de Ponta Grossa (PR). *Revista de Educação Física/UEM*, Maringá, v.18, p.317-319, 2007.

CHIPPERFIELD, J. et al. Differential determinants of men's and women's of everyday physical activity in later life. *Journal Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.*, v.63, p.211-218, 2008.

DESCRITORES EM CIÊNCIA DA SAÚDE (DECS). Disponível em: <http://decs.bvs.br/>. Acesso em: 20 out. 2012.

FLECK, M. P. de A. et al. Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde – OMS (WHOQOL-100). *Revista Brasileira de Psiquiatria*. v.21, n.1, p. 19-28, 1999.

GONÇALVES, A. K. et al. Qualidade de vida relacionada à saúde (HRQL) de adultos entre 50 e 80 anos praticantes de atividade física regular: aplicação do SF-36. *Estudos Interdisciplinares de Envelhecimento*. Porto Alegre, v. 16, edição especial, p. 407-420, 2011.

GONÇALVES, K. S. M.; MELO, S. L. P.; PEREIRA, E. G. B. Análise da qualidade de vida de praticantes de voleibol de praça na zona oeste. *Revista Digital*, Buenos Aires, ano 14, n.132, mayo, 2009.

INTERDONATO, G.; GUEGUOL, M. Qualidade de vida percebida por indivíduos fisicamente ativos e sedentários. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. São Paulo, v.18, n.1, p. 61-67, 2010.

LIMA, J. S.; MORAES, J. M. Fatores motivacionais para a prática do vôlei de praia em praticantes de 45 a 87 anos. *Revista Digital*, Buenos Aires, ano 14, n.138, 2009.

MAZO, G. Z. et al. Nível de atividade física, condições de saúde e características sociodemográficas de mulheres idosas brasileiras. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, Portugal, v. 2, p.202-212, 2005.

NAHAS, M. V. *Atividade física, saúde e qualidade de vida*. Londrina: Midiograf. 2001.

PERES, M. A. C. *Velhice, trabalho e cidadania: as políticas da terceira idade e a resistência dos trabalhadores idosos à exclusão social*. 2007. 372 f. Dissertação (Tese

de doutorado). Universidade de São Paulo(USP) – Departamento de Filosofia da Educação e Ciência da Educação. São Paulo, 2007.

PESCATELLO, L. Exercise and hypertension: recent advances in exercise prescription. *Curr Hypertens Rep*, v. 7, n.4, p. 281-286, 2005.

SHEPHARD, R. et al. *Gender, physical activity and aging*. Boca Raton, Florida: CRC Press, 2002.

SILVA, W. F. et al. Os benefícios da atividade física para a qualidade de vida dos idosos em um clube de terceira idade na cidade de Porteirinha, Minas Gerais. *Revista Digital*, Buenos Aires, ano 15, n.149, 2010.

THOMPSON, J. et al. Effects of diet and exercise on energy expenditure in postmenopausal women. *American Journal of Clinical Nutrition*, v, 66, p. 867-873, 1997.

WAGNER, M.; SCHÜTZE, Y.; LANG, F. Social relationships in old age. In: BALTES, P.; MAYER, K. U. (Eds.). *The Berlin aging study: aging from 70 to 100*. Berlin: Cambridge University Press; 1999.p.282-301.

WILCOX, S.; TUDOR-LOCKE, C.; AINSWORTH, B. Physical activity patterns, assessment, and motivation in older adults. In: SHEPHARD, R. J. (Ed.). *Gender, physical activity, and aging*. Florida: CRC Press LLC, 2002. p. 13-39.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O aumento da longevidade e dos aspectos a ela inerentes faz do fenômeno envelhecimento uma ponte de reflexão mais aprofundada do ponto de vista da saúde, correspondendo a uma preocupação com uma vida autônoma, saudável e com qualidade. Para tanto, porém, é necessário que os indivíduos aprendam a viver da melhor maneira possível, praticando exercícios físicos em grupos, estando no meio de amigos, com bom convívio familiar e boa saúde, fato que amplia a sua autoestima.

Foi verificado que a prática sistematizada de diferentes exercícios físicos tem impacto positivo na manutenção ou melhora das variáveis cardiorrespiratórias e neuromusculares. Assim sendo, as transformações positivas ocasionadas pelo exercício combinado e pelo voleibol revelaram que estes constituem uma intervenção efetiva para manter, reduzir e/ou prevenir um número de declínios físicos, fisiológicos e funcionais associados ao envelhecimento. Ainda, a prática de atividades sociais e de lazer pode representar oportunidade de reintegração na sociedade, sendo capaz de contribuir substancialmente para a qualidade do viver dessa população.

Considerando-se as variáveis estudadas, optou-se por verificar os aspectos cardiorrespiratórios e neuromusculares de mulheres em diferentes grupos de exercícios físicos, devido aos efeitos deletérios do envelhecimento, que começam a ser aparentes em torno dos 50 anos de idade, tendo um impacto real na saúde e na longevidade. Dessa forma, a realização de exercícios supervisionados poderia minimizar e controlar os problemas relacionados ao sedentarismo e ao declínio funcional dessa população, retardando o surgimento de doenças e, dessa forma, contribuindo para um envelhecimento saudável.

Na prática de exercícios combinados e de voleibol, vários benefícios são adquiridos, por meio das variáveis antropométricas, cardiorrespiratória e neuromuscular (resistência aeróbia, força e flexibilidade). É necessário que as pessoas procurem um

tipo de exercício que lhes forneça prazer, divertimento, alegria, convívio social e satisfação, recuperando sua autonomia e a vontade de viver, pois isso, quando ocorre, não muda somente sua vida, mas também a das pessoas com as quais convivem.

Recomenda-se que programas de exercício físico sejam oferecidos às pessoas durante todas as fases da vida, mantendo-se em atividade, com o intuito de minimizar os efeitos do processo de envelhecimento. Trata-se, portanto, de um caráter de educação para a saúde e a formação de estilos de vida saudáveis.

Nesse sentido, também, é necessário haver um planejamento consistente, com estratégias e ações voltadas para esse grupo, nas quais o exercício seja orientado no sentido de ajustar corretamente a intensidade, o volume e a duração, para que o organismo responda positivamente, melhorando a capacidade cardiorrespiratória e neuromuscular.

O presente estudo não se restringiu a investigar se as mulheres que praticam exercício físico apresentam melhores resultados nos testes cardiorrespiratórios e neuromusculares em comparação às sedentárias, pois isso está bem elucidado na literatura. Um dos dados relevantes da presente pesquisa é que mesmo pessoas que praticam exercícios físicos regularmente por um longo período podem apresentar comportamentos sedentários de riscos. Fica, então, evidenciado que a qualidade de vida é um constructo que envolve diversas facetas, por isso a importância de se considerar que, apesar de os exercícios serem benéficos para a conquista de uma vida ativa, é essencial escolher um tipo de atividade física que ofereça um equilíbrio entre os diferentes domínios da qualidade de vida, ou seja, o físico, o psicológico, as relações sociais e o meio ambiente.

Percorrendo o caminho da pesquisa, buscou-se relacionar os grupos de exercício físico com os domínios da qualidade de vida. O método mostrou-se apropriado ao estudo, tendo em vista que o questionário aplicado, o Whoqol-Bref, proporcionou um

entendimento sobre os diferentes domínios. Assim, o estudo também teve sua contribuição como um processo de análise e reflexão para as próprias participantes.

A adesão do grupo à pesquisa oportunizou perceber o quão valioso é o mundo das pessoas que estão quase na terceira idade e que, assim como o envelhecimento constitui um processo singular, cada grupo pesquisado possui seu jeito próprio de viver e administrar o entendimento referente às fases do envelhecimento.

Quanto à prática dos exercícios físicos, verificou-se que esta exerce impacto positivo na vida dessas pessoas, possibilitando inúmeras descobertas, além da oportunidade de integração a projetos coletivos, revertendo em estímulo para uma vida social sadia.

Outro fator relevante, mas não analisado no trabalho, é o potencial que a Educação Física tem, enquanto área do conhecimento da educação e saúde, para atender à demanda das discussões sobre o processo de envelhecimento ativo e saudável, podendo proporcionar um incremento na qualidade do envelhecer.

Portanto, nessa perspectiva de análise, resta clara e urgente a necessidade de reflexões sobre a prática pedagógica da Educação Física para pessoas de meia-idade, uma prática que acolha a diversidade e a complexidade dessa fase da vida, sem discriminar outras áreas, que também devem fazer parte desse processo. Afinal, a demanda sobre o fenômeno da longevidade sugere novas abordagens para orientar e fomentar as políticas públicas nas áreas humanas, econômica, social, psicológica e da saúde.

O presente estudo apresenta algumas limitações, como sua característica transversal, a não aleatoriedade da amostra, e o número reduzido de sujeitos, não podendo ser classificada como representativa. Todavia, a contribuição reside nesse mesmo ponto, por tratar-se de uma especificidade em questão. Outra limitação é o fato

de não se ter investigado outros fatores capazes de alterar o desempenho dos testes cardiorrespiratórios e neuromusculares nas mulheres a partir dos 50 anos, como, por exemplo, os aspectos hormonais.

Em contrapartida, cabe ressaltar que esses diferentes grupos continuam realizando seu exercício físico periodicamente. Porém, a partir da devolução dos dados da pesquisa, em virtude dos achados, as práticas sofreram pequenos ajustes na sua intensidade, duração e frequência.

Por fim, no campo acadêmico, ressalta-se a necessidade de uma ampliação da pesquisa, de modo a contemplar outros grupos de exercício físico, para que os dados possam ser corroborados ou contraditos, bem como a presença de grupo controle.

## REFERÊNCIAS

ACSM (American College of Sports Medicine). *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*, (5th ed.). Baltimore: Williams and Wilkins, 1995.

\_\_\_\_\_. Exercise and Physical Activity for Older Adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v. 41, n. 7, p. 1510-1530, 2009.

ALBINO, I. L. R. et al. Influência do treinamento de força muscular e de flexibilidade articular sobre o equilíbrio corporal em idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v.15, n.1, p. 17-25, 2012.

ALLENDER, S. et al. The burden of physical activity-related to ill health in the UK. *Journal Epidemiol Community Health*, v. 61, n. 4, p. 344-348, 2007.

BAHR, R. Recent advances - sports medicine. *British Medical Journal*, v.323, n.7308, p 328-331, 2001.

BALLOR, D. L. et al. Exercise intensity does not affect the composition of diet and exercise - induced body mass loss. *American Journal of Clinical Nutrition*, v.51, p.142-146,1990.

BARROS, K. D. et al. A influência do treinamento com pesos e mulheres acima de 50 anos. *Revista de Educação Física de Maringá*, Maringá, v. 33, n. 1, p. 43-50, 2011.

DANTAS, E.H.M.; OLIVEIRA, R.J. *Exercício, Maturidade e Qualidade de Vida*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

DESCRITORES EM CIÊNCIA DA SAÚDE (DECS). Disponível em: <http://decs.bvs.br/>. Acesso em: 20 out. 2012.

DONNELLY, J. P.; ETTINGER, R.; CLEARY, P. Sedimentary evidence of prehistoric hurricane strikes in southern New England: *Geological Society of America Abstracts with Programs*, v. 32, n. 7, abstract A512, 2000.

FARINATTI, P. T. V. et al. Effects of a supervised exercise program on the physical fitness and immunological function of HIV-infected patients. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness (Testostampato)*, v. 50, p. 511-518, 2010.

HUGGETT, D. L. et al. Maximal Aerobic Capacity Testing of Older Adults: A critical review. *Journal of Gerontology*, v. 60 A, n. 1, p. 57-66, 2005.

LEITE, P. F. *Fisiologia do Exercício. Ergometria e Condicionamento Físico, Cardiologia Desportiva*. 4ªed. São Paulo: Robe Editorial, 2000. 300 p.

MAZO, G. Z.; LOPES, M. A.; BENEDETTI, T. R. B. *Atividade física e o idoso: concepção gerontológica*. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2004. 247 p.

MOREIRA, M. H. R. Menopausa em forma: programa de promoção do exercício e da saúde em mulheres pós-menopáusicas. In: DANTAS, E. H. M.; VALE, R. G. S. *Atividade física e envelhecimento saudável*. Rio de Janeiro: Shape, 2008. p.181-201.

MOREIRA, W. W. Qualidade de vida: como enfrentar esse desafio? In: WAGNER, W.M. (org.). *Qualidade de vida: complexidade e educação*. Campinas, SP: Papyrus, 2001. 190 p.

NAHAS, M. V.; CORBIN, C. B. Aptidão física e saúde nos programas de Educação Física: desenvolvimentos recentes e tendências internacionais. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, Brasília, v. 6, n.2, p.47-58, 1992.

PERES, M. A. C. *Velhice, trabalho e cidadania: as políticas da terceira idade e a resistência dos trabalhadores idosos à exclusão social*. 2007. 372 f. Dissertação (Tese

de doutorado). Universidade de São Paulo (USP) – Departamento de Filosofia da Educação e Ciência da Educação. São Paulo, 2007.

PESCATELLO, L. Exercise and hypertension: recent advances in exercise prescription. *Curr Hypertens Rep*, v. 7, n.4, p. 281-286, 2005.

POLLOCK L.M., WILMORE J.H. *Exercício na saúde e na doença. Avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação*. Rio de Janeiro: Medisi; 1993.

SILVA, J. G. F. B. *A influência de um programa de treinamento de força muscular, nas fases neurogênica e miogênica, sobre os níveis de IGF-1 em idosas sedentárias*. 2008. 307 f. Tese (doutorado). Departamento de Educação Física e desportiva. Faculdade de Ciências do Deporte e Educación Física. Universidade dela Coruña. La Coruña, 2008.

SILVA, T. A. A. et al. Sarcopenia Associada ao Envelhecimento: Aspectos Etiológicos e Opções Terapêuticas. *Revista Brasileira de Reumatologia*, Campinas, v.46, n.6, p.391-7, 2006.

SPIRIDUSO, W. W. Função pulmonar e cardiovascular. In: SPIRIDUSO, W. W. *Dimensões Físicas do Envelhecimento*. Barueri: Manole, cap. 4. 2005. p. 103-133.

TEIXEIRA, V. L.; DONATTI, T. S.; CANONICI, A. P. Perfil de risco de doenças cardiovasculares em idosas praticantes de diferentes modalidades de exercícios físicos. *Revista Movimento*, Porto Alegre, v. 2, n. 1, 2009.

TREMBLAY, A.; SIMONEAU, J. A.; BOUCHARD, C. Impact of exercise intensity on body fatness and skeletal muscle metabolism. *Metabolism*, v.43, n.7, p. 814-8, 1994.

THOMPSON, J. et al. Effects of diet and exercise on energy expenditure in postmenopausal women. *American Journal of Clinical Nutrition*, v, 66, p. 867-873, 1997.

VIEIRA, L. C. R et al. Exercício Físico, doenças não transmissíveis e envelhecimento: uma revisão. *Revista digital*, Buenos Aires, ano 14, n. 145, 2010.

WANNAMETHEE, G.; SHAPER, G.; WALKER, M.M. Physical activity and mortality in older men with diagnosed coronary heart disease. *Circulation*, v.102, p.1358-63,2000.

WHO (World Health Organization). *Quality of Life. General Guidelines for Methodologies on research and evaluation of traditional medicine*. GEVEDA: WHO/EDM/TRM, 2000.

