

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**QUALIDADE DE VIDA E APTIDÃO FÍSICA  
RELACIONADA À SAÚDE DE PESSOAS COM  
DEFICIÊNCIA VISUAL: EFEITOS DE UM  
PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS  
COMBINADOS**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Rafaella Righes Machado**

**Santa Maria, RS, Brasil  
2015**

**QUALIDADE DE VIDA E APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA  
À SAÚDE DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL:  
EFEITOS DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS  
COMBINADOS**

**Rafaella Righes Machado**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Área de Concentração em Aspectos Biológicos e Comportamentais da Educação Física e da Saúde, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Educação Física**.

**Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Daniela Lopes dos Santos**

**Santa Maria, RS, Brasil  
2015**

Machado, Rafaella Righes

Qualidade de vida e aptidão física de pessoas com deficiência visual: efeitos de um treinamento combinado/ por Rafaella Righes Machado. – Santa Maria, 2015.  
72 p.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Educação Física e Desportos, Programa de Pós-Graduação em Educação Física, RS, 2015.  
Orientadora: Daniela Lopes dos Santos.

1. Exercícios físicos combinados 2. Qualidade de vida 3. Aptidão física relacionada à saúde 4. Adultos com deficiência visual I. Santos, Daniela Lopes.

---

© 2015

Todos os direitos autorais reservados a Rafaella Righes Machado. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita mediante a citação da fonte.

Email: [rafaellarighes@hotmail.com](mailto:rafaellarighes@hotmail.com)

---

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Educação Física e Desportos  
Programa de Pós-Graduação em Educação Física**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
aprova a Dissertação de Mestrado

**QUALIDADE DE VIDA E APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE  
DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: EFEITOS DE UM  
PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS COMBINADOS**

elaborada por  
**Rafaella Righes Machado**

como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Mestre em Educação Física**

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

**Daniela Lopes dos Santos, Dr<sup>a</sup>.**  
(Presidente/Orientador)

**Alexandre Carriconde Marques, Dr. (UFPEL)**

**Luciana Erina Palma, Dr<sup>a</sup>. (UFSM)**

**Sara Teresinha Corazza, Dr<sup>a</sup> (UFSM)**

Santa Maria, 13 de março de 2015.

## **AGRADECIMENTOS**

À minha mãe, ao meu pai e à minha família, pelo incentivo, apoio e dedicação ao longo destes anos.

À amiga, irmã e colega de apartamento Cícera, pela amizade e companheirismo em todos os momentos desde a graduação.

Às colegas de trabalho e amigas Kelly, Cati e Tati, pelos momentos produtivos de trabalho e pelos ótimos momentos de descontração.

À Professora Luciana Erina Palma, pelo apoio e pelas contribuições à minha formação profissional e pessoal.

À Professora Daniela Lopes dos Santos, pela dedicação, pelos conhecimentos transmitidos e pelos momentos de descontração ao longo destes anos.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação Física e demais funcionários, pela estrutura oferecida e pela contribuição à minha formação.

## RESUMO

Dissertação de Mestrado  
Programa de Pós-graduação em Educação Física  
Universidade Federal de Santa Maria

### QUALIDADE DE VIDA E APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: EFEITOS DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS COMBINADOS

AUTOR: RAFAELLA RIGHES MACHADO

ORIENTADOR: DANIELA LOPES DOS SANTOS

Local e data da defesa: Santa Maria, 13 de março de 2015.

Esta dissertação é composta por 2 artigos que tem como foco os efeitos de um programa de exercícios físicos combinados na qualidade de vida e aptidão física relacionada à saúde de adultos com deficiência visual. Participaram do estudo 9 adultos com deficiência visual com média de idade de  $44,9 \pm 11,3$  anos. Foi realizado um programa de treinamento com exercícios físicos resistidos funcionais e aeróbicos, 2 vezes na semana, por um período de 12 semanas, em um Espaço de Atividades Físicas da cidade de Santa Maria, RS. Foram realizadas duas avaliações, uma anteriormente o início do treinamento e outra ao término do mesmo. No primeiro artigo, o nível de atividade física foi avaliado através do Questionário Internacional de Atividades Físicas, versão curta e a qualidade de vida através do WHOQOL – bref abreviado na versão em português. Também foi aplicada uma Ficha Anamnética para caracterizar os participantes. Foi utilizado o teste *Shapiro–Wilk* para verificar a normalidade dos resultados e o teste *Wilcoxon* para avaliar a diferença entre as médias obtidas antes e após o treinamento. Após o período de treinamento foi verificado melhoras estatisticamente significativas nos níveis de atividade física e nos domínios físico e psicológico da qualidade de vida. No segundo artigo, foram avaliados os componentes da aptidão física relacionada a saúde: composição corporal, através do Índice de Massa Corporal, Circunferência da Cintura e Percentual de Gordura; flexibilidade através do Teste de Sentar e Alcançar no banco de *Wells*; força/resistência muscular através do Teste de Abdominal em 1 minuto e do Teste de Flexão/Extensão dos Braços e a capacidade cardiorrespiratória através do Protocolo Adaptado de *Bruce*. Para análise estatística verificou-se a normalidade dos resultados através do teste *Shapiro–Wilk*, e foi utilizado o teste *Wilcoxon* para avaliar a diferença entre as médias. Após o treinamento verificou-se melhoras estatisticamente significativa na estatura, pressão arterial diastólica, capacidade cardiorrespiratória, força de membros superiores e de tronco. Concluiu-se que um programa de exercícios físicos combinados de 12 semanas modificou positivamente vários aspectos da qualidade de vida e da aptidão física relacionada a saúde de pessoas com deficiência visual.

**Palavras-chaves:** Exercícios Físicos Combinados; Aptidão física relacionada à saúde; Qualidade de vida; Nível de Atividade Física; Adultos com deficiência visual.

## ABSTRACT

Master's Dissertation  
Post-Graduate Program in Physical Education  
Federal University of Santa Maria

### título

AUTHOR: RAFAELLA RIGHES MACHADO

ADVISER: DANIELA LOPES DOS SANTOS

Place and Date of Presentation: Santa Maria, March 13<sup>th</sup>, 2015

This dissertation consists of 2 articles that focus on the effects of a combined physical exercise program on the quality of life and health related physical fitness of adults with visual impairment. The study included 9 adults with visual impairment with a mean age of  $44.9 \pm 11.3$  years. A training program with functional resistance and aerobic exercises was carried out 2 times a week during a 12-week period, at a Physical Activity Studio of Santa Maria, RS. There were two evaluations, one before the beginning of the training program and another at the end of it. In the first article, the level of physical activity was assessed using the International Physical Activity Questionnaire, short version and the quality of life by WHOQOL - short brief in the Portuguese version. There was also an anamnestic record to characterize the participants. The Shapiro-Wilk test was used to verify the normality of the results and the Wilcoxon test to evaluate the difference between the mean values obtained before and after training. After the training period, statistically significant improvements were observed in the levels of physical activity and physical and psychological domains of quality of life. In the second article, the components of health related physical fitness were assessed: body composition using Body Mass Index, waist circumference and fat percentage; flexibility through the Sit and Reach Test using Wells bench; muscular strength / endurance with the 1 minute abdominal test and arms Flex/Extension Test and cardiorespiratory capacity by the Adapted Bruce Protocol. The normality of the results was analyzed using the Shapiro-Wilk test, and the Wilcoxon test was used to assess the difference between the means. After training there was a statistically significant improvement in height, diastolic blood pressure, cardiorespiratory fitness, strength of upper limbs and trunk. It was concluded that a 12-week combined exercise program, positively modified several aspects of quality of life and health related physical fitness of people with visual impairments.

**Key words:** Combined Physical Exercises; Health related physical fitness; Quality of Life; Physical Activity Level; Adults with visual impairment.

## **LISTA DE ANEXOS**

<b>Anexo A –Ficha Anamnética.....</b>	<b>52</b>
<b>Anexo B – Questionário Internacional de Atividades Físicas (IPAQ).....</b>	<b>53</b>
<b>Anexo C – World Health Organization Quality of Life (WHOQOL).....</b>	<b>55</b>
<b>Anexo D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....</b>	<b>59</b>
<b>Anexo E – Normas para submissão do Artigo I: Adapted Physical Activity Quartely....</b>	<b>61</b>
<b>Anexo F – Normas para submissão do Artigo II: Journal of Exercise Science and Fitness: .....</b>	<b>63</b>

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>09</b>
1.1 Objetivo Geral.....	09
1.2 Objetivos Específicos.....	09
<b>2 METODOLOGIA.....</b>	<b>10</b>
2.1 Grupo de estudos.....	10
2.2 Instrumentos de coletas.....	10
2.3 Procedimentos gerais de coleta de dados.....	12
2.4 Programa de treinamento.....	12
2.5 Análise estatística.....	13
<b>3 RESULTADOS.....</b>	<b>14</b>
3.1 Artigo I - Nível de Atividade Física e Qualidade de Vida de Adultos com Deficiência Visual: Efeitos de um Programa de Exercícios Físicos Combinados.....	14
3.2 Artigo II - Aptidão Física de Adultos com Deficiência Visual: Efeitos de um Programa de Exercícios Físicos Combinados.....	38
<b>4 DISCUSSÃO .....</b>	<b>52</b>
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>55</b>
<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>56</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>60</b>

# 1 INTRODUÇÃO

A deficiência visual, segundo Munster e Almeida (2008, p.29) “é caracterizada pela perda parcial ou total da capacidade visual, em ambos os olhos, levando o indivíduo a uma limitação em seu desempenho habitual”.

Estudos demonstram que pessoas com deficiência visual não possuem níveis de atividade física satisfatórios (RIMMER, et al., 2004; HOLBROOK et al., 2009). Segundo Caspersen et al. (1985), a atividade física é caracterizada como qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética, que resulta em gasto energético acima dos níveis de repouso, sendo o exercício físico um de seus componentes, que se caracteriza por ser estruturado e repetitivo com o objetivo de melhorar ou manter um ou mais dos componentes da aptidão física.

Sabe-se que bons níveis de atividade física estão associados a uma melhor percepção da qualidade de vida (ARAÚJO; ARAÚJO, 2000; SILVA et al., 2010; CAMPOS et al., 2012). Segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2010, p.1), a qualidade de vida pode ser definida como a “percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”.

Pesquisas também revelam que a grande maioria dos indivíduos com deficiência visual possui níveis de aptidão física precários e fortes tendências ao sedentarismo (GORGATTI et al., 2008; GREGUOL; ROSE JÚNIOR, 2009). Conforme Nahas (2006, p.43), a aptidão física relacionada à saúde “envolve componentes associados ao estado de saúde, seja em aspectos de prevenção e redução dos riscos de doenças, como pela maior disposição (energia) para as atividades da vida diária”.

A literatura é unânime sobre o efeito benéfico da prática de exercícios físicos nos níveis de aptidão física relacionada à saúde, na redução da taxa de mortalidade, na prevenção de doenças crônicas como hipertensão, doenças coronarianas, diabetes, entre outras (PAFFENBARGER; LEE; 1996; TANASESCU et al., 2002; NAHAS, 2010; HÄKKINEN, et al., 2010) além de estar associada a melhores níveis de qualidade de vida (PICCOLI et al., 2010).

Aulas de Educação Física têm demonstrado efeitos positivos na aptidão física de adolescentes com deficiência visual (GREGUOL; ROSE JÚNIOR, 2009; KARAKAYA; ERGUN, 2009), assim como, a prática do *goalball* também tem

influenciado positivamente a aptidão física e o estado nutricional dos atletas (ÇOLAK; et al., 2004; SANTOS; BASTOS, 2007; CALISKAN; et al., 2011).

Adultos com deficiência visual praticantes de atividades esportivas tem demonstrado bons níveis de qualidade de vida (LIMA et al., 2010; INTERDONATO; GREGUOL, 2011), assim como, idosos participantes de programas de reabilitação (WANG et al., 2008; RENAUD et al., 2010).

No entanto, percebe-se que os estudos realizados destinaram a avaliar adolescentes e a *performance* de atletas. Łabudzki e Tasiemski (2013) afirmam que geralmente as pesquisas realizadas com pessoas com deficiência visual são com crianças ou idosos. Porém, há outras possibilidades de exercícios físicos destinados à melhoria da aptidão física e qualidade de vida que podem ser aplicados a esta população e, tão importante quanto em adultos, uma vez que nesta faixa etária o envolvimento em atividades que demandam maior esforço físico tende a declinar (ALVES et al., 2005; PICCOLI et al., 2010).

Dentre as diversas opções de exercícios físicos pode-se destacar o exercício aeróbico, o qual melhora o condicionamento cardiorrespiratório (SILVA et al., 2009), provoca efeitos positivos na frequência cardíaca, na pressão arterial, na composição corporal e no desempenho funcional de diversas populações, como demonstram alguns estudos (ALMEIDA; ARAÚJO, 2003; VANCEA et al., 2009). E, o treinamento funcional resistido, o qual promove benefícios na resistência e força muscular, na flexibilidade, na coordenação, no equilíbrio estático e dinâmico, que associadas ou não podem promover adaptações corporais (EVANGELISTA; MACEDO, 2011; BOTELHO et al., 2012).

Visando contemplar um número maior de componentes da aptidão física e proporcionar benefícios à saúde de forma mais efetiva, estes exercícios podem ser combinados em uma única sessão. Alguns estudos desenvolvidos com pessoas com deficiência intelectual (CALDERS et al., 2011) Síndrome de Down (RIMMER et al. 2004; HELLER et al.; 2004 MENDONÇA et al. 2011) e lesão medular (NUNCIATO et al. 2009), utilizaram programas de exercícios físicos que combinavam diferentes tipos de exercícios em uma única sessão, demonstrando efeitos promissores.

Desta forma, evidencia-se uma carência na literatura a cerca da realização de programas de exercícios físicos combinados, especificamente o aeróbico e o resistido funcional, destinados a melhora do nível de atividade física, qualidade de vida e aptidão física de adultos com deficiência visual.

### 1.1 Objetivo Geral

Analisar o efeito de um programa de exercícios físicos combinados sobre a qualidade de vida e aptidão física relacionada à saúde de pessoas com deficiência visual.

### 1.2 Objetivos Específicos

Avaliar o efeito de um programa de exercícios físicos combinados no nível de atividade física e qualidade de vida de adultos com deficiência visual.

Avaliar o efeito de um programa de exercícios físicos combinados na aptidão física relacionada à saúde de adultos com deficiência visual.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 Grupo de Estudos

Participaram do grupo de estudos desta pesquisa 09 pessoas com deficiência visual com idade entre 20 e 62 anos.

### 2.2 Instrumentos de Coletas

Visando a caracterização dos sujeitos foi aplicada uma Ficha Anamnética (NOGUEIRA et al., 2009) (ANEXO A) contendo os itens: nome; idade; sexo; a situação previdenciária; tipo, causa e tempo de deficiência; fumante ou não; ingestão de bebida alcoólica; problemas de saúde; utilização de medicamentos; avaliação por outros programas de atividades físicas; mobilidade no dia-a-dia.

O nível de atividade física foi avaliado através do Questionário Internacional de Atividades Físicas (IPAQ), versão curta (MATSUDO, et al., 2001) (ANEXO B) aplicado na forma de entrevista. O IPAQ é um instrumento composto por 8 questões, que permite estimar o tempo gasto na realização de atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa e em diferentes contextos da vida.

A qualidade de vida foi avaliada através do WHOQOL (World Health Organization Quality of Life) – BREF abreviado na versão em português (FLECK et al., 2000) (ANEXO C). O módulo WHOQOL-BREF é constituído de 26 perguntas (sendo a pergunta numero 1 e 2 sobre a qualidade de vida geral), as respostas seguem uma escala de Likert (de 1 a 5, quanto maior a pontuação melhor a qualidade de vida). Fora essas duas questões (1 e 2), o instrumento tem 24 facetas as quais compõem 4 domínios que são: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente.

Para classificação do resultado calculam-se os escores através da soma dos valores das facetas e posteriores divisões pelo número de questões em cada domínio. Então, obtêm-se a média de cada domínio e, logo após, qualifica-se cada domínio conforme a classificação: necessita melhorar (quando for 1 até 2,9); regular (3 até 3,9); boa (4 até 4,9) e muito boa (5). O questionário será aplicado na forma de entrevista.

A Ficha Anamnética (NOGUEIRA et al., 2009) e os questionários foram aplicados na forma de entrevista.

A composição corporal foi determinada através do Índice de Massa Corporal (IMC), da Circunferência Cintura e do percentual de gordura.

Para verificar o IMC, através da divisão da massa corporal (kg) pela estatura (m) ao quadrado, foram mensuradas as variáveis antropométricas massa corporal e estatura, com o auxílio de uma balança digital G, da marca *Tech Glass* e um estadiômetro portátil de madeira da marca *Standard Sanny* (ES 2030).

A circunferência da cintura foi realizada com uma fita antropométrica, TR-4010 *Sanny* posicionada pelo avaliador no plano horizontal, ao ponto médio da cintura. O percentual de gordura foi estimado a partir do método de medidas das dobras cutâneas. As medidas foram obtidas em cada ponto anatômico, demarcados com um lápis dermatográfico, cor preta, da marca *TomBow* e uma trena antropométrica, TR-4010 *Sanny*, em sequência rotacional, no hemicorpo direito dos avaliados, sendo registrado o valor mediano de três tentativas. Foram medidas as espessuras de dobras cutâneas do abdômen, do peito, da coxa e do tríceps nos homens e do peito, da coxa e suprailíaca nas mulheres, utilizando um adipômetro científico da marca *Cescorf*, resolução 0,1 mm, conforme as técnicas descritas por Guedes e Guedes (2006). Para o cálculo do percentual de gordura foi utilizada a equação de Siri (1961), a partir da estimativa da densidade corporal obtida pelas equações generalizadas propostas por Jackson e Pollock (1978), para homens entre 18 e 61 anos de idade, também por Jackson e Pollock (1980) para mulheres entre 18 e 55 anos de idade e por Rech et al. (2006) para mulheres entre 50 e 75 anos de idade.

A flexibilidade foi avaliada através do Teste Sentar e Alcançar no banco de *Wells* (PITANGA, 2005), através do banco de *Wells* da marca *Sanny*, feito de fórmica e com as seguintes dimensões: 30,5 cm x 30,5 cm x 50,6 cm.

Para avaliação da força/resistência muscular foram utilizados dois testes, visando a avaliação de diferentes segmentos corporais. Para mensurar a resistência muscular abdominal foi aplicado o Teste de Abdominal em 1 (um) minuto (PITANGA, 2005) e para mensurar a força muscular de membros superiores e tronco foi aplicado o Teste de Flexão/Extensão dos Braços (POLLOKE; WILMORE, 1993).

A capacidade cardiorrespiratória foi avaliada através do Protocolo Adaptado de *Bruce*, por meio de uma esteira ergométrica, modelo *Inbramed Millennium, Super ATL* (Inbramed Ltda., Porto Alegre, RS) com analisador de gases *TEEM 100-Inbraesport* (Inbramed Ltda., Porto Alegre, RS) acoplado a um computador com o *Software Aerograph* (AeroSport, Michigan, USA). Este protocolo estimou o  $VO_{2\text{máx}}$  em esteira através das fórmulas:  $2,9 \times \text{tempo em minutos} + 8,33$ , para homens e  $2,74 \times \text{tempo em}$

minutos+8,03 para mulheres. Para o monitoramento da frequência cardíaca durante o protocolo foi utilizado um frequencímetro da marca POLAR.

### 2.3 Procedimentos Gerais de Coleta de Dados

Inicialmente entrou-se em contato com a Associação de Cegos e Deficientes Visuais e Universidade da cidade de Santa Maria, RS para verificar quais possuíam pessoas com deficiência visual vinculadas. Após, entrou-se em contato com os 31 adultos com deficiência visual para verificar quais tinham interesse em participar do estudo de forma voluntária e que atendiam aos seguintes critérios de inclusão: possuir deficiência visual sem outra deficiência associada; ter idade mínima de 20 anos; aceitar participar de forma voluntária do estudo; não possuir problemas de saúde que impeçam a realização de testes físicos ou a prática de exercícios físicos e residir na cidade de Santa Maria, RS.

Apenas 12 pessoas aceitaram participar do estudo, as demais não tiveram interesse, ou não queriam sair de casa, mesmo acompanhados de uma pessoa vidente. No entanto, foram excluídos do estudo os sujeitos que não apresentaram 75% de frequência ao treinamento e que não realizaram todas as avaliações. Desta forma, 9 pessoas com deficiência visual participaram do estudo, sendo 3 do sexo feminino e 6 do sexo masculino e a média de idade do grupo era de  $44,9 \pm 11,3$  anos.

Os voluntários, depois de esclarecidos sobre a proposta do estudo e os procedimentos aos quais seriam submetidos, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO D), que foi lido para eles individualmente. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Maria, sob o protocolo nº 31104314.2.0000.5346, estando de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Foram realizadas duas avaliações, sendo a primeira antes do início do treinamento e a segunda após o término do treinamento, na 12ª semana. Não houve necessidade de alteração nos protocolos de avaliação, mas sim, pequenas alterações nas técnicas de abordagem, tais como descrição do espaço físico, dos movimentos e das posições de execução, de maneira que foram detalhadas cada fase dos testes. Por este motivo, foi necessária uma maior demanda de tempo, sendo possível avaliar dois sujeitos por turno.

### 2.4 Programa de Treinamento

As sessões de treinamento ocorreram em um Espaço de Atividades Físicas, 2 vezes na semana, com duração de 60 minutos cada, por um período de 12 semanas. Cada sessão foi dividida da seguinte maneira: a parte inicial tinha 15 minutos de exercícios aeróbicos; na parte principal se realizavam exercícios resistidos funcionais para membros superiores, tronco e membros inferiores, com 2 séries de 1 minuto de duração e 15 segundos de intervalo entre elas e 30 a 45 segundos de intervalo para a troca de exercícios; na parte final fazia-se alongamento dos grupos musculares do tronco, dos membros superiores e inferiores.

Os sujeitos foram distribuídos em grupos de no máximo quatro pessoas, de acordo com sua disponibilidade de horário e faixa etária. Cada grupo teve o treinamento sob orientação de duas professoras de Educação Física.

Anteriormente ao início do treinamento foram realizadas duas sessões de adaptação dos participantes, visando a familiarização com os materiais e/ou espaços físicos e sua locomoção até o local de forma independente, as quais constituíram-se da seguinte maneira: reconhecimento do caminho do centro da cidade até o local de realização do programa de treinamento, juntamente com as professoras, reconhecimento do local, familiarização com os materiais e exercícios realizados nas sessões de treinamento.

A cada semana foram aumentadas a intensidade e a complexidade dos exercícios, mantendo o número de séries e o tempo de repetições, conforme a percepção subjetiva de esforço dos participantes, avaliada através da Escala de *Borg* (6-20). A Escala foi verbalizada aos participantes cegos e demonstrada e verbalizada aos participantes com baixa visão.

## 2.5 Análise Estatística

Para análise estatística, verificou-se a não linearidade dos resultados através do teste *Shapiro – Wilk*, e então, foi utilizado o teste *Wilcoxon* para avaliar a diferença entre as médias de pré e pós teste, utilizando o *Statistical Package for the Social Science* (SPSS, Chicago, EUA), versão 21.0, adotando-se um nível de significância de  $p < 0,05$ .

### 3 RESULTADOS

Os resultados que fazem parte dessa dissertação estão presentes sob a forma de dois artigos. O **artigo 1** será submetido ao periódico *Adapted Physical Activity Quartely* e o **artigo 2** ao periódico *Journal of Exercise Science and Fitness*.

#### 3.1 ARTIGO I - Nível de Atividade Física e Qualidade de Vida de Adultos com Deficiência Visual: Efeitos de um Programa de Exercícios Físicos Combinados

Resumo:

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de um programa de exercícios físicos combinados no nível de atividade física e qualidade de vida de adultos com deficiência visual. Participaram 9 adultos com deficiência visual com média de idade de  $44,9 \pm 11,3$  anos. Foi realizado um programa de treinamento com exercícios resistidos funcionais e aeróbicos, 2 vezes na semana, por um período de 12 semanas, em um Espaço de Atividades Físicas localizado no centro da cidade de Santa Maria, RS. Foram realizadas duas avaliações, uma anteriormente o início do treinamento e outra ao término do mesmo. O nível de atividade física foi avaliado através do IPAQ, versão curta e a qualidade de vida através do WHOQOL – bref abreviado na versão em português. Também foi aplicada uma Ficha Anamnética para caracterizar os participantes. Foi utilizado o teste *Shapiro–Wilk* para verificar a normalidade dos resultados e o teste *Wilcoxon* para avaliar a diferença entre as médias obtidas antes e após o treinamento. Após o período de treinamento foi verificada melhoras estatisticamente significativas nos níveis de atividade física e nos domínios físico e psicológico da qualidade de vida. Conclui-se que a prática de exercícios físicos combinados promovem melhoras nos níveis de atividade física e qualidade de vida de adultos com deficiência visual.

Palavras- chaves: Exercícios Físicos Combinados; Nível de Atividade Física; Qualidade de Vida; Adultos com Deficiência Visual.

Abstract:

The purpose of this study was to evaluate the effects of a combined physical exercise program on the level of physical activity and quality of life of adults with visual impairment. A group of 9 visually impaired persons, with a mean age of  $44.9 \pm 11.3$  years were studied. A training program with functional resistance and aerobic exercises done 2 times a week was carried out during a 12-week period, in a space of Physical Activity located in the center of Santa Maria, RS. It were made two evaluations, a previously the beginning of training and another at the end it. The level of physical activity was assessed using the International Physical Activity Questionnaire, short version and the quality of life by WHOQOL - short bref in the Portuguese version. Also been applied to Anamnestic Record to characterize the participants. The Shapiro-Wilk test was used to verify the normality of the results and the Wilcoxon test to evaluate the difference between the mean values obtained before and after training. After the training

period statistically significant improvements were found in levels of physical activity and physical and psychological domains of quality of life. It was concluded that the practice of combined physical exercises promotes improvements in the levels of physical activity and quality of life of adults with visual impairments.

Key- Words: Combined Physical Exercises; Level of Physical Activity; Quality of Life; Adults with Visual Impairments.

## Introdução

A prática regular de exercícios físicos é um componente essencial para manter um estilo de vida saudável e uma boa qualidade de vida. Os benefícios dos exercícios físicos para a saúde e sua influência na qualidade de vida já estão bem descritos na literatura (WILLIAMS, 2005; ALMEIDA; ARAÚJO, 2003; FAGARD; CORNELISSEN, 2007; TEIXEIRA, 2008; NAHAS, 2010).

No entanto, ao que se refere a população com deficiência, de acordo com o senso do IBGE (2010), apenas 10% das pessoas com deficiência do Brasil estão engajadas em alguma prática. A deficiência visual, Munster e Almeida (2008, p.29) “é caracterizada pela perda parcial ou total da capacidade visual, em ambos os olhos, levando o indivíduo a uma limitação em seu desempenho habitual”.

Estudos demonstram que pessoas com deficiência visual não possuem níveis de atividade física satisfatórios (RIMMER, et al., 2004; HOLBROOK et al., 2009) e, apesar da deficiência visual não afetar negativamente a qualidade de vida (BITTENCOURT; HOEHNE, 2006; HOLBROOK et al., 2009), sabe-se que bons níveis de atividade física estão associados a uma melhor percepção da qualidade de vida (ARAÚJO; ARAÚJO, 2000; SILVA et al., 2010; CAMPOS et al., 2012).

A atividade física é caracterizada como qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética, que resulta em gasto energético acima dos níveis de repouso, sendo o exercício físico um de seus componentes (CASPERSEN; POWELL; CHRISTENSEN, 1985). Já a qualidade de vida, segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2010, p.1), pode ser definida como a “percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”.

De uma maneira geral, estudos (LIMA et al., 2010; INTERDONATO; GREGUOL, 2011) demonstram que adultos com deficiência visual praticantes de atividades esportivas demonstram boa percepção da qualidade de vida, assim como,

idosos participantes de programas de reabilitação (WANG et al., 2008; RENAUD et al., 2010).

No entanto, Łabudzki e Tasiemski (2013) afirmam que geralmente as pesquisas realizadas com pessoas com deficiência visual são com crianças ou idosos. Diante disto, sabe-se que há outras possibilidades de exercícios físicos destinados à melhoria da qualidade de vida e nível de atividade física que podem ser aplicados a esta população e, tão importante quanto em adultos, uma vez que nesta faixa etária o envolvimento em atividades que demandam maior esforço físico tende a declinar (ALVES et al., 2005; PICCOLI; OLIVEIRA; FERRAREZE, 2010).

Visando contemplar um maior número de capacidades físicas, alguns estudos (RIMMER et al. 2004; NUNCIATO et al. 2009; CALDERS et al., 2011; MENDONÇA et al. 2011) vem demonstrando-se promissores ao desenvolver programas de exercícios físicos combinados destinados a pessoas com deficiência. No entanto, dentre os poucos estudos realizados, evidencia-se uma carência na literatura a cerca da realização de programas de exercícios físicos combinados destinados a melhora do nível de atividade física e qualidade de vida de adultos com deficiência visual.

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de um programa de exercícios físicos combinados no nível de atividade física e qualidade de vida de adultos com deficiência visual.

## Metodologia

### Amostra

Inicialmente entrou-se em contato com 31 adultos com deficiência visual vinculados a Associação de Cegos e Deficientes Visuais e Universidade da cidade de Santa Maria, RS. Destes, 20 atendiam aos seguintes critérios de inclusão: possuir deficiência visual sem outra deficiência associada; ter idade mínima de 20 anos; aceitar participar de forma voluntária do estudo; não possuir problemas de saúde que impeçam a realização de testes físicos ou a prática de exercícios físicos e residir na cidade de Santa Maria, RS. Apenas 12 pessoas aceitaram participar do estudo, as demais não tiveram interesse, ou não queriam sair de casa, mesmo acompanhado de uma pessoa vidente ou ainda, não atenderam ao telefone e/ou e-mail, que foram os métodos através dos quais entrou-se em contato com os possíveis participantes.

Foram excluídos do estudo os sujeitos que não apresentaram 75% de frequência ao treinamento e que não realizaram todas as avaliações. Desta forma, 9 pessoas com deficiência visual participaram do estudo, sendo 3 do sexo feminino e 6 do sexo masculino e, a média de idade do grupo era de  $44,9 \pm 11,3$  anos.

Os voluntários, depois de esclarecidos sobre a proposta do estudo e os procedimentos aos quais seriam submetidos, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que foi lido para os participantes individualmente. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Maria, estando de acordo com a Resolução 196/96 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, sob o protocolo nº 31104314.2.0000.5346.

A tabela 1 demonstra as características dos sujeitos que participaram do estudo, tais como, sexo, idade, se possuíam cegueira ou baixa visão, tempo e causa da deficiência, mobilidade no dia a dia e realização de outras atividades físicas.

Tabela 1: Características dos participantes

Sujeitos	Sexo	Idade	Tipo da Deficiência	Tempo da Deficiência	Causa	Mobilidade
A	F	48	BV	Congênita	Glaucoma	Sozinho
B	F	62	BV	Adq. a 5 anos	Desl. Retina	Pessoa vidente
C	F	55	CG	Adq. a 20 anos	Retirada NO	Bengala
D	M	20	CG	Adq. a 12 anos	Glaucoma	Bengala
E	M	39	BV	Adq. a 7 anos	Glaucoma	Sozinho
F	M	39	BV	Adq. a 15 anos	Acidente	Sozinho
G	M	41	BV	Adq. a 18 anos	Retinose	Pessoa vidente
H	M	51	CG	Congênita	Desl. Retina	Bengala
I	M	62	CG	Adq. a 2 anos	Diabetes	Pessoa vidente

Legenda: F: feminino; M: masculino; BV: baixa visão; CG: cegueira; Adq: adquirida; Desl: deslocamento; NO: nervo óptico.

### Programa de Exercícios Físicos

As sessões de treinamento ocorreram em um Espaço de Atividades Físicas, 2 vezes na semana, com duração de 60 minutos cada, por um período de 12 semanas. Cada sessão foi dividida da seguinte maneira: a parte inicial tinha 15 minutos de exercícios aeróbicos, realizados na esteira, na bicicleta ergométrica ou no elíptico; na parte principal se realizavam exercícios resistidos funcionais para membros superiores, tronco e membros inferiores, com 2 séries de 1 minuto de duração e 15 segundos de intervalo entre elas e 30 a 45 segundos de intervalo para a troca de exercícios. Nesta parte foram utilizados os seguintes materiais: colchonetes, bolas suíças de 75cm, *bosu*, cama elástica, disco de equilíbrio, elástico extensor, funcional suspenso, *slide*, *gymstick*, halteres, *step*, roda de

exercícios, *medicine ball.*; na parte final fazia-se alongamento dos grupos musculares do tronco, dos membros superiores e inferiores.

Os sujeitos foram distribuídos em grupos de no máximo quatro pessoas, de acordo com sua disponibilidade de horário e faixa etária. Cada grupo teve o treinamento sob orientação de duas professoras de Educação Física.

Anteriormente ao início do treinamento foram realizadas duas sessões de adaptação dos participantes, visando a familiarização com os materiais e/ou espaços físicos e sua locomoção até o local de forma independente, as quais constituíram-se da seguinte maneira: reconhecimento do caminho do centro da cidade até o local de realização do programa de treinamento, juntamente com as professoras, reconhecimento do local, familiarização com os materiais e exercícios realizados nas sessões de treinamento.

A cada semana foram aumentadas a intensidade e a complexidade dos exercícios, mantendo o número de séries e o tempo de repetições, conforme a percepção subjetiva de esforço dos participantes, avaliada através da Escala de *Borg* (6-20). A Escala foi verbalizada aos participantes cegos e demonstrada e verbalizada aos participantes com baixa visão.

## Instrumentos

Foram realizadas duas avaliações, sendo a primeira anteriormente ao início do treinamento e a segunda após o término do treinamento, na 12ª semana. Para caracterizar o grupo de estudo foi aplicada uma Ficha Anamnética (NOGUEIRA et al., 2009) e, para avaliar o nível de atividade física foi utilizado o Questionário Internacional de Atividades Físicas (IPAQ), versão curta (MATSUDO et al., 2001). Já a qualidade de vida foi avaliada através do WHOQOL (World Health Organization Quality of Life) – BREF abreviado na versão em português (FLECK et al., 2000). O módulo WHOQOL-BREF é constituído de 26 perguntas (sendo a pergunta número 1 e 2 sobre a qualidade de vida geral), as respostas seguem uma escala de Likert (de 1 a 5, quanto maior a pontuação melhor a qualidade de vida). Fora essas duas questões (1 e 2), o instrumento tem 24 facetas as quais compõem 4 domínios que são: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente.

Para classificação do resultado calculam-se os escores através da soma dos valores das facetas e posteriores divisões pelo número de questões em cada domínio. Então, obtêm-se a média de cada domínio e, logo após, qualifica-se cada domínio conforme a classificação: necessita melhorar (quando for 1 até 2,9); regular (3 até 3,9); boa (4 até 4,9) e muito boa (5).

A Ficha Anamnética (NOGUEIRA et al., 2009) e os questionários foram aplicados na forma de entrevista.

#### Análise estatística

Para análise estatística, verificou-se a não linearidade dos resultados através do teste *Shapiro – Wilk*, e então, foi utilizado o teste *Wilcoxon* para avaliar a diferença entre as médias de pré e pós teste, utilizando o *Statistical Package for the Social Science* (SPSS, Chicago, EUA), versão 21.0, adotando-se um nível de significância de  $p < 0,05$ .

#### Resultados

A tabela 2 demonstra o nível de atividade física e a qualidade de vida, dividida nos domínios físico, psicológico, relações sociais, meio ambiente, percepção geral da QV e satisfação com a saúde, dos participantes antes e após o treinamento.

Tabela 2: Nível de Atividade Física e Qualidade de vida dos participantes antes e pós o treinamento

Variável	Pré			Pós			p
	Máx.	Mín.	Média	Máx.	Mín.	Média	
NAF (min)	740	115	332,2±218,2	1480	280	614,4±355,9	0,008*
Físico	4,6	2,7	3,5±0,6	4,3	3,4	3,9±0,2	0,041*
Psicológico	4,2	2,5	3,5±0,6	4,2	2,7	3,7±0,5	0,030*
Relações sociais	5	3	3,9±0,7	5	4	4±0,3	0,062
Meio ambiente	4,5	2,5	3,4±0,6	4,1	2,5	3,5±0,4	0,735
Percepção QV	5	3	3,8±0,6	5	4	4±0,3	0,157
Satisfação saúde	5	2	3,2±1	4	4	4±0	0,068

Legenda: NAF: nível de atividade física; QV: qualidade de vida; Máx.: máximo; Mín.: Mínimo. \* $p < 0,05$

Pode-se verificar que os participantes apresentaram melhoras estatisticamente significativas após o treinamento no nível de atividade física e nos domínios físico e psicológico da qualidade de vida. Apesar de não haver diferenças estatisticamente significativas nos demais domínios, pode-se observar uma tendência de melhora nos valores mínimos dos demais domínios, com exceção do domínio meio ambiente.

Além disso, após o período de treinamento, os três participantes que dependiam de outra pessoa para locomover-se, passaram a deslocar-se de forma independente.

#### Discussão

O treinamento com exercícios físicos aeróbicos e resistidos funcionais se mostrou eficaz para os participantes do presente estudo. Exercícios combinados em programas de treinamento também demonstraram-se eficazes em estudos realizados

envolvendo adolescente com lesão medular (NUNCIATO et al., 2009), adultos com Síndrome de Down (MENDONÇA et al., 2011; HELLER et al., 2004; RIMMER et al., 2004) e em adultos com deficiência intelectual (CALDERS et al., 2011).

No presente estudo, pode-se verificar que os participantes aumentaram seus níveis de atividade física, sendo observada diferença estatisticamente significativa entre as médias antes ( $322\pm 218,2$ ) e após ( $614\pm 355,9$ ) o treinamento, conforme a tabela 2.

Além dos benefícios físicos e psicológicos proporcionados pelo treinamento, a maior independência na mobilidade destas pessoas, conseqüentemente pode ter contribuído para um aumento nos seus níveis de atividade física. Nesse sentido, a prática de exercícios físicos se faz importante, pois sabe-se que baixos níveis de atividade física em adultos com deficiência visual estão relacionados a maiores riscos de desenvolvimento de doenças cardíacas, diabetes, hipertensão, depressão, osteoporose, dentre outras (RAY et al., 2007).

Sabe-se que muitas vezes a deficiência visual priva as pessoas de fazer determinadas atividades do dia a dia de forma autônoma, sendo a locomoção uma delas. Foi possível perceber no presente estudo que três participantes que inicialmente dependiam de outras pessoas, passaram a deslocar-se de forma independente após o treinamento.

Os exercícios realizados podem ter proporcionado melhoras físicas e emocionais que contribuíram para a locomoção de forma autônoma destas pessoas, além das melhoras evidenciadas na qualidade de vida. Neste sentido, Montarzino et al. (2007) afirmam que a mobilidade tem um papel fundamental na qualidade de vida de pessoas com deficiência visual. No entanto, vale ressaltar, que estar fisicamente e emocionalmente aptas a locomover-se sozinhas não se faz suficiente se não há condições de acessibilidade e segurança para tal.

Em se tratando da qualidade de vida, no presente estudo foram verificadas melhoras estatisticamente significativas nos domínios físico e psicológico após o treinamento, como demonstra a Tabela 2. No que se refere aos demais domínios, todos já poderiam ser classificados como “muito bons”, ainda assim, pode-se observar uma tendência de melhora nos valores mínimos, com exceção do domínio meio ambiente.

Lima et al. (2010) avaliaram a qualidade de vida de pessoas com deficiência visual, na faixa etária de 18 a 55 anos de idade, após 3 meses de prática esportiva. O grupo experimental composto por 12 atletas, de ambos os sexos, que praticavam futebol e atletismo, apresentaram melhoras estatisticamente significativas nos aspectos sociais, emocionais e físicos, quando comparados ao grupo de sedentários. Assim como no

presente estudo, os autores também não verificaram diferenças estatisticamente significativas na percepção de saúde.

Bittencourt e Hoehne (2006) ao avaliar a qualidade de vida de 16 adolescentes e adultos com deficiência visual, frequentadores de um programa de reabilitação de um serviço universitário, verificaram melhores escores nos domínios físico, psicológico e na percepção geral da qualidade de vida.

Quanto aos aspectos físicos e psicológicos relacionados a qualidade de vida sabe-se que estes podem ser percebidos de forma negativa por pessoas com deficiência visual, ao levarmos em consideração a falta de oportunidade para a prática esportiva e de lazer, a superproteção de pais e professores, além do preconceito (STUART et al., 2006) e dificuldade de adaptação na sociedade (LUCAS et al., 2010). Nesse sentido, a prática de exercícios físicos faz-se importante, na medida em que os influencia positivamente como evidenciado no presente estudo.

Além dos benefícios fisiológicos que os exercícios podem proporcionar, como por exemplo a diminuição de sintomas de ansiedade e depressão e melhoras nas capacidades físicas, destaca-se a importância do relacionamento social entre os participantes. McDonnall (2007) destaca que adultos com deficiência visual apresentam melhores condições psicológicas para enfrentar os desafios diários e manter um estilo de vida mais saudável quando estão inseridos em grupos e em relacionamentos gerais.

No presente estudo, como demonstra a Tabela 2, o domínio das relações sociais já apresentava uma média elevada no início do treinamento, podendo ser classificado como “muito bom”. Ainda assim, é possível observar um aumento nos valores mínimos, indicando efeitos positivos do treinamento.

No estudo de Movahedi et al. (2011) foram evidenciados escores mais elevados de socialização entre os adolescentes com deficiência visual que eram atletas. Em estudos realizados com idosos chineses (WANG et al., 2008; ZHANG et al., 2012) e idosos canadenses (RENAUD et al., 2010), a deficiência visual e a qualidade de vida estavam diretamente ligadas com o convívio social em que, ter redes de amizade estavam associadas a uma melhor qualidade de vida.

Ao que se refere a percepção geral da qualidade de vida e a satisfação com a saúde, conforme evidenciado na Tabela 2, os participantes também já apresentavam médias elevadas o que indica uma boa percepção. Ainda assim, houve aumentos nos valores mínimos após o treinamento, levando a crer que o treinamento exerceu efeitos positivos sob os mesmos.

A percepção de saúde também é um importante componente para a definição de qualidade de vida e, no caso de pessoas com deficiência visual pode ser influenciada pela aceitação ou não da deficiência (RIMMERMAN; MORGENSTERN, 2003). No seu estudo, Scherer (2012) não encontrou associações entre o resquício visual, o sexo e a percepção da qualidade de vida dos adultos com deficiência visual de Florianópolis, no entanto, observou que quanto maior o tempo que as pessoas tinham adquirido a deficiência visual, melhor era a sua percepção da qualidade de vida. Apesar de o presente estudo não ter buscado verificar essas relações, percebe-se que apenas o sujeito “I” tinha adquirido a deficiência há 2 anos e os demais a mais de 5 anos, fato este que pode justificar a boa percepção dos participantes.

Sabe-se que o ambiente que as pessoas vivem também influencia na percepção da qualidade de vida. No presente estudo, não houve melhoras estatisticamente significativas neste domínio, como demonstra a Tabela 2.

O domínio meio ambiente engloba as condições ambientais do lugar onde moram e circulam, tais como saneamento básico, poluição sonora, violência, meio de transporte, etc. Em se tratando de pessoas com deficiência visual, estes fatores podem ser agravados pela falta de acessibilidade em ir até locais como farmácias, supermercados, faculdade, trabalho etc, além da falta de ambientes adequados para realizar atividades de lazer, falta de segurança para locomoção, etc,

No estudo de Scherer (2012) apesar de a maioria das pessoas com deficiência visual ter relatado percepções positivas acerca do saneamento básico, acessibilidade a farmácias, ponto de ônibus, supermercados, etc, relataram ter dificuldades e alguns aspectos negativos com os mesmos. Estes fatores que podem dificultar a mobilidade destas pessoas e diminuir a percepção positiva acerca do ambiente podem acarretar a perda de emprego, redução de atividades recreativas, perda de autossuficiência (MONTARZINO *et al.* 2007), ou seja, estas barreiras influenciam diretamente na qualidade de vida dessas pessoas (KIRCHNER *et al.*, 2008) e conseqüentemente nos seus níveis de atividade física.

Levando-se em consideração o pequeno número de participantes, a ampla faixa etária e as características da deficiência, não se pode generalizar os resultados para a população de adultos com deficiência visual. A indisponibilidade de horários dos participantes permitiu a realização de apenas duas sessões semanais, não atendendo as recomendações de 150 minutos de atividades semanais (ACSM, 2006). Além disso, a modificação da intensidade dos exercícios a partir da percepção subjetiva de esforço dos

participantes pode não ter sido eficaz, assim como a realização de outros exercícios físicos pelos participantes pode ter interferido nas variáveis.

### Conclusão

Conclui-se que o programa de exercícios resistidos funcionais e aeróbicos combinados promoveu melhoria no nível de atividade física e nos domínios físico e psicológico da qualidade de vida dos adultos com deficiência visual do presente estudo. Neste sentido, é relevante que a Educação Física também se aproprie de programas de exercícios físicos com atividades combinadas, a fim de diversificar suas práticas e promover benefícios à saúde desta população. Desta forma, faz-se possível promover maior independência para a pessoa com deficiência visual, possibilitando a adesão a um estilo de vida mais ativo e uma melhor qualidade de vida.

### Referências

AMERICAM COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). **Manual do ACSM para Avaliação da Aptidão Física Relacionada à Saúde**. Tradução de Giuseppe Taranto. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p.175.

ALMEIDA, M.B.; ARAÚJO, C.G.S. Efeitos do treinamento aeróbico sobre a frequência cardíaca. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 9, n. 2, Mar/Abr, 2003.

ARAÚJO, D.S.M.S.; ARAÚJO, C.G.S. Aptidão Física, saúde e qualidade de vida relacionada á saúde em adultos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.6, n.5, set/out, 2000.

ALVES, J.G.B.; MONTENEGRO, F.M.U.; OLIVEIRA, F.A.O.; ALVES, R.V. Prática de esportes durante a adolescência e atividade física de lazer na vida adulta. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 11, nº 5, Set/Out, 2005.

BOTELHO, L.P.; VALE, R.G.S.; SENNA, G.W.; NUNES, R.A.; DANTAS, E.H.M. Pressão arterial de mulheres praticantes de ginástica funcional. **HU Revista, Juiz de Fora**, v. 37, n. 3, p. 339-346, jul./set., 2012.

BITTENCOURT, Z. Z. L. C.; HOEHNE, E. L. Qualidade vida de deficientes visuais. **Medicina, Ribeirão Preto**, v. 39, n. 2, p.260-264, 2006.

BORG, G. A. Psychophysical bases of perceived exertion. **Medicine and Science in Sports and Exercise, Madison**, v. 14, n. 5, p. 377-381, 1982.

CAMPOS, M. O .; MACIEL, M.G.; NETO, J.F.R. Atividade física insuficiente: fatores associados e qualidade de vida Insufficient physical activity: factors associated and

quality of life. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, Pelotas, RS**, v. 17, n. 6, p. 562-572, Dez, 2012.

CALISKAN, E.; PEHLIVAN, A.; ERZEYBEK, M.S.; KAYAPINAR, F.C.; AGOPYAN, A.; YUKSEL, S.; DANE, S. Body mass index and percent body fat in goalball and movement education in male and female children with severe visual impairment. **Neurology, Psychiatry and Brain Research**, v.17, p.39-41, 2011.

ÇOLAK, T.; BAMAÇ, B.; AYDIN, M.; MERIC, B.; ÖZBEK, A. Physical fitness levels of blind and visually impaired goalball team players. **Isokinetics and Exercise Science**, v.12, p.247–252, 2004.

CALDERS, P.; ELMAHGOUB, S.; METTELINGE, T.R.; VANDENBROECK, C.; LIES, I.D. Intellectual disability: a controlled trial Effect of combined exercise training on physical and metabolic fitness in adults with intellectual disability: a controlled trial. **Clinical Rehabilitation**, v. 25, p.1097, 2011.

CASPERSEN, C.J; POWELL, K.E; CHRISTENSEN, G.M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Reports**, v.100, n°2, p.126-131, 1985.

CAMPOS, L.F.C.C.; COSTA E SILVA, A.A.; SANTOS, L.G.T.F.; COSTA,L.T.; MONTAGNER, P.C.; BORIN, J.P.; ARAÚJO, P.F.; GORLA, J.I. Effects of training in physical fitness and body composition of the Brazilian 5-a-side football team. **Revista Andaluza de Medicina do Deporte**. v.6, n.3, p.91-95, 2013.

CHEN, C.C.; LIN, S.Y. The impact of rope jumping exercise on physical fitness of visually impaired students. **Res. Dev. Disabil.** v.32, n.1, p. 25–29, 2011.

COSTA, K.M.; PIRES NETO, C.S. Aptidão Física Relacionada à Saúde entre Grupos Etários Masculinos. **Motriz, Rio Claro**, v.15, n.2, p.199-208, trimestral, set, 2009.

DIAS, D.F. et al. Comparação da Aptidão Física Relacionada à Saúde de Adultos de Diferentes Faixas Etárias. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, Londrina**, v.10, n.2, p.123-128, set, 2007.

FLECK, M. P. A.; et al., Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida “WHOQOL-bref”. **Revista de saúde pública**, v. 34, n.2, p.178-183, 2000.

FAGARD, R.H.; CORNELISSEN, V.A. Effect of exercise on blood pressure control in hypertensive patients. **Europe Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation**, v. 14, n. 1, p. 12-7, 2007.

FREITAS, P.S.; CIDADE, R.E.A. **Introdução à Educação Física e ao Desporto para Pessoas Portadoras de Deficiência**. 1.ed. Curitiba: UFPR, 2002.p.124

GOOD, G.A.; LAGROW, S.; ALPASS, F. An Age-Cohort Study of Older Adults with and without Visual Impairments: Activity, Independence and Life Satisfaction. **Journal of Visual Impairment & Blindness**. V.102, n.9, p.517-527, 2008.

GORGATTI, M.G.; TEIXEIRA I.; VANÍCOLA, M.C. **Deficiência visual**. In: Teixeira L. Atividade Física Adaptada e Saúde da teoria à prática. São Paulo: Phorte, 2008. p. 399- 412.

GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R.P. Atividade Física, Aptidão Cardiorrespiratória, Composição da Dieta e Fatores de Risco Predisponentes às Doenças Cardiovasculares **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, v. 77, p. 243-50, 2001.

GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R. **Manual Prático para Avaliação em Educação Física**. Barueri, SP: Manole, 2006.

HOLBROOK, E.A.; CAPUTO, J.L.; PERRY, T.L.; FULLER, D.K.; MORGAN, D.W. Physical Activity, Body Composition, and Perceived Quality of Life of Adults with Visual Impairments. **Journal of Visual Impairment & Blindness**. V. 103, n.1, p.17-29, January, 2009.

HELLER, T.; HSIEH, K.; RIMMER, J.H. Attitudinal and psychosocial outcomes of a fitness and health education program on adults with down syndrome. **Am J Ment Retard**, v.109, p.175–85, 2004.

HAGOBIAN, T.A.; SHAROFF, C.G.; STEPHENS, B.R., et al. Effects of exercise on energy-regulating hormones and appetite in men and women. **Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol**. V.296, p.233–42, 2009.

IBGE. Censo Demográfico 2010: **Características gerais da população: resultados da amostra**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2010.

INTERDONATO, G.C.; GREGUOL, M. QUALIDADE DE VIDA E PRÁTICA HABITUAL DE ATIVIDADE FÍSICA EM ADOLESCENTES COM DEFICIÊNCIA. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, v.21, n°2, p. 282-295, 2011.

JACKSON, B.Y.A.; POLLOCK, M.L. Generalized equations for predicting body density of men. **British journal of Nutrition**, v. 40, p. 497-504, 1978.

JACKSON, B.Y.A.; POLLOCK, M.L. Generalized equations for predicting body density of women. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.1, n.3, p.170-182,1980.

KARAKAYA, I.Ç.; ERGUN, E.A.N. Physical Fitness of Visually Impaired Adolescent Goalball Players. **Perceptual and Motor Skills**, v.108, p.129-136, 2009.

KIRCHNER, C. E.; GERBER, E. G.; SMITH, B. C., Community Barriers to Physical Activity for People with Visual or Motor Impairments. **American Journal of Preventive Medicine**. v. 34, n. 4, p. 349-352, 2008.

- ŁABUDZKI, J.; TASIEMSKI, T. Physical activity and life satisfaction in blind and visually impaired individuals. **Human Movement**, v. 14, n.3, p. 210– 216, 2013.
- LIMA, C.R.F.; GORGATTI, M.G.; DUTRA, M.C. A Influência do Esporte na Qualidade de Vida das Pessoas com Deficiência Visual. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, ano 8, n. 23, jan/mar, 2010.
- LUCAS, M.B.; LEAL, D.B.; TAVARES, S.S.; BARROS, E.A.; ARANHA, S.T. Condutas reabilitacionais em pacientes com baixa visão. **Arquivos Brasileiro de Oftalmologia**, v. 66, p. 77-82, 2003.
- MATSUDO, S.; ARAÚJO, T.; MATSUDO, V.; ANDRADE, D.; ANDRADE, E.; OLIVEIRA, L.C.; BRAGGION, G. QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ): ESTUDO DE VALIDADE E REPRODUTIBILIDADE NO BRASIL. **Atividade Física e Saúde**, v.6, n.2, 2001.
- MENDONÇA, G.V.; PEREIRA, F.D.; BO FERNHALL, A. Effects of Combined Aerobic and Resistance Exercise Training in Adults With and Without Down Syndrome **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 92, Jan, 2011
- MUNSTER, M.A.; ALMEIDA, J.J.G. Atividade Física e Deficiência Visual, In GORAGATTI, M.G.; COSTA, R.F. **Atividade Física Adaptada – Qualidade de vida para pessoas com necessidades especiais**. 2. Ed. Barueri, SP: Manole, 2008. cap.02. p.28-75.
- MCDONNALL M. C. The Need for Health Promotion for Adults Who Are Visually Impaired. **Journal of Visual Impairment & Blindness**. v. 101, n. 3, p. 133-145, 2007.
- MONTARZINO, A. et al. The Impact of Mobility and Public Transport on the Independence of Visually Impaired People. **Visual Impairment Research**. v.9, p. 67-82, 2007.
- MOVAHEDI, A.; MOJTAHEDI, H.; FARAZYANI, F. Differences in socialization between visually impaired student-athetes and non-athletes. **Research in Developmental Disabilities**. v. 32, p.58-62, 2011.
- NAHAS, M. V. **Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida: Conceitos e Sugestões para um Estilo de Vida Ativo**. 5 ed. Revisada e Atualizada Londrina: Midiograf, 2010. 318p.
- NOGUEIRA, C.R.; SHIBATA, J.; GAGLIARDI, J.F.L. **Comparação do Equilíbrio Estático e Dinâmico entre Atletas com Deficiência Visual, Praticantes de Goalball e Atletismo**. 2009. Disponível em: <<http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/viewFile/993/941>>. Acesso em: 18 abril de 2012.

NUNCIATO, A.C.; PASTRELO, D.; LEITE, R.D.; PRESTES, J.; MEDALHA, C.C. Treinamento de força e treinamento funcional em adolescente lesado medular – relato de caso. **ConScientiae Saúde**, v.8, n.2, p.281-288, 2009.

OLIVEIRA, C. G., SIMPSON, D. M., & NADAL, J. Lumbar back muscle activity of helicopter pilots and whole-body vibration. **Journal of Biomechanics**, v.34, p. 1309-15, 2001.

PITANGA, F.J.G. **Testes, Medidas e Avaliação em Educação Física e Esportes**. 4. Ed.São Paulo: Phorte, 2005. p.200.

POLLOCK, M.L.; WILMORE, J.H. **Exercícios na Saúde e na Doença: Avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1993. p.718.

RAY, C.T., HORVAT, M., WILLIAMS, M., BLASCH B.B., Clinical assessment of functional movement in adults with visual impairments. **J Visual Impair Blin**. V.101, n. 2, p. 108–113, 2007.

RANSELL, L.B, WELLS, C.L. Physical activity in urban white, African-American, and Mexican-American women. **Med. Sci. Sports Exerc**. V.27, p. 1608-15, 1998.

RENAUD, J.; LEVASSEUR, M.; GRESSET, J.; OVERBURY, O.; WANET-DEFALQUE, M.; DUBOIS, M.; MISJIAN, K.; VINCENT, C. CARIGNAN, M.; DESROSIERS, J. Health-related and subjective quality of life of older adults with visual impairment **Disability and Rehabilitation**, v. 32, n.11, p. 899–907, 2010.

RIMMERMAN, A.; MORGENSTERN, H. Quality of life of visually impaired adults who are employment programs in Israel. **Journal of Visual Impairment & Blindness. Sewickley (PA)**, v. 97, n. 9, p. 551-561, 2003.

RIMMER, J. H.; RILEY, B.; WANG, E.; RAUWORTH, A.; JURKOWSKI, J. Physical activity participation among persons with disabilities: Barriers and facilitators. **American American Journal of Preventive Medicine**, v.26, p. 419–425, 2004.

RECH, C.R.; SANTOS,D.L.; SILVA, J.C.N. Desenvolvimento E Validação De Equações Antropométricas Para Predição de Gordura Corporal Em Mulheres entre 50 e 75 Anos de Idade. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 8, n.1, p. 05-13, 2006.

SHERER, R.L. Qualidade de Vida de Adultos com Deficiência Visual da Grande Florianópolis. Dissertação submetida ao Programa de Pós Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Educação Física. 2012.

SILVA, S.G. et al.; The influence of adiposity on physiological, perceptual, and affective responses during walking at a self-selected pace. **Perceptual & Motor Skills**, v.109, p.1-20, 2009.

SILVA, G.P.; PEREIRA, V.R.; DEPRÁ, P.P.; GORLA, J.I. Tempo de reação e a eficiência do jogador de goalball na interceptação/defesa do lançamento/ataque. **Motricidade**, v. 6, n. 4, p. 13-22, 2010.

STUART, M. E. et al. Beliefs about physical activity among children who are visually impaired and their parents. **Journal of Visual Impairment & Blindness**. Sewickley (PA), v. 100, n. 4, p. 223-234, 2006.

SURAKKA, A.; KIVELA, T. The effect of a physical training programme on flexibility of upper body and trunk in visually impaired and deaf-blind persons **European Journal of Adapted Physical Activity**. V.4, n. 1, p. 7-21, 2011.

TEIXEIRA, L. **Atividade física adaptada e saúde**. 1. ed. São Paulo: Phorte, 2008. 456p.

ZHANG, X.C.; WANG, A.; YIN, A. The impact of psychosocial adaptation status on quality of life for Chinese patients with visual impairments. **Journal of Clinical Nursing**, 23, 75–81,. 2012.

WANG, C. CHAN, C.L.; HO, A.H.; XIONG, Z. Social networks and health-related quality of life among chinese older adults with vision impairment. **Journal of Aging an Health**. Singapore, v. 20, n. 7, p. 804-823, 2008.

WHO. **International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision**. 2006. Disponível em <<http://apps.who.int/classifications/apps/icd/icd10online2005/fr-icd.htm>> Acesso em: 16 junho de 2012.

### 3.2 ARTIGO II - Aptidão Física de Adultos com Deficiência Visual: Efeitos de um Programa de Exercícios Físicos Combinados

#### Resumo:

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de um programa de exercícios físicos combinados na aptidão física relacionada à saúde de adultos com deficiência visual. Participaram 9 pessoas com deficiência visual com média de idade de  $44,9 \pm 11,3$  anos. Foi realizado um programa de treinamento com exercícios resistidos funcionais e aeróbicos, 2 vezes na semana, por um período de 12 semanas, em um Espaço de Atividades Físicas localizado no centro da cidade de Santa Maria, RS. Foram realizadas duas avaliações, uma anteriormente o início do treinamento e outra ao término do mesmo. Foram avaliados os componentes da aptidão física relacionada a saúde: composição corporal, através do Índice de Massa Corporal, Circunferência da Cintura e Percentual de Gordura; flexibilidade através do Teste de Sentar e Alcançar no banco de *Wells*; força/resistência muscular através do Teste de Abdominal em 1 minuto e do Teste de Flexão/Extensão dos Braços e a capacidade cardiorrespiratória através do Protocolo Adaptado de *Bruce*. Após o treinamento verificou-se melhoras estatisticamente significativa na estatura, pressão arterial diastólica, capacidade

cardiorrespiratória, força de membros superiores e de tronco. Para análise estatística verificou-se a normalidade dos resultados através do teste *Shapiro-Wilk*, e foi utilizado o teste *Wilcoxon* para avaliar a diferença entre as médias. Conclui-se que a prática de exercícios físicos combinados promove efeitos positivos na aptidão física relacionada à saúde de adultos com deficiência visual.

Palavras-chaves: Exercícios Físicos Combinados; Aptidão Física Relacionada à Saúde; Adultos com Deficiência Visual.

Abstract:

The purpose of this study was to evaluate the effect of a combined exercise program on health related physical fitness of adults with visual impairment. A group of 9 visually impaired persons with a mean age of  $44.9 \pm 11.3$  years were studied. A training program with functional and aerobic resistance exercises 2 times a week was carried out by a 12-week period, in a space of Physical Activity located in the center of Santa Maria, RS. It was made two evaluations, a previously the beginning of training and another at the end of it. Statistical analysis verified the normality of the results using the Shapiro-Wilk test, and the Wilcoxon test was used to assess the difference between the means obtained before and after training. We evaluated the components of physical fitness and health: body composition by Body Mass Index, Waist Circumference and fat percentage; flexibility through the Sit and Reach Test in Wells bank; muscular strength / endurance through Abdominal test in 1 minute and Flex Test / Extension of Arms and cardiorespiratory capacity by Bruce Adapted Protocol. Also been applied to anamnestic record to characterize the participants. After the training period there was a statistically significant improvement in height, diastolic blood pressure, cardiorespiratory fitness and arms' and trunk strength. It was concluded that the practice of combined physical exercise promotes positive effects on health related physical fitness and of adults with visual impairments.

Key-words: Combined Physical Exercises; Physical Fitness Related to the Health; Adults with Visual Impairments

## Introdução

Atualmente a sociedade vem sofrendo mudanças oriundas de processos tecnológicos e avanços científicos, os quais exercem influência sobre o estilo de vida das pessoas, induzindo cada vez mais à inatividade física e à adoção de hábitos de vida inadequados<sup>1</sup>.

Ao que se refere às pessoas com deficiência, há fatores como a falta de acessibilidade, profissionais sem formação adequada e dificuldades de locomoção e

adaptação às informações disponíveis que dificultam ainda mais a adesão a um estilo de vida mais ativo por esta população<sup>2</sup>. A deficiência visual, Munster e Almeida (2008, p.29) “é caracterizada pela perda parcial ou total da capacidade visual, em ambos os olhos, levando o indivíduo a uma limitação em seu desempenho habitual”. Estudos vem demonstrando que pessoas com deficiência visual possuem níveis de aptidão física precários e fortes tendências ao sedentarismo<sup>4,5</sup>. Conseqüentemente, tem-se observado que o índice de pessoas com deficiência visual com sobrepeso e obesidade vem aumentando nos últimos anos<sup>6</sup>.

A aptidão física relacionada à saúde, segundo Nahas<sup>7</sup> (p.43), “envolve componentes associados ao estado de saúde, seja em aspectos de prevenção e redução dos riscos de doenças, como pela maior disposição (energia) para as atividades da vida diária”. Sabe-se que bons níveis de aptidão física reduzem a taxa de mortalidade, previnem doenças crônicas como hipertensão, doenças coronarianas, diabetes, entre outras<sup>8,9</sup> e que, a prática de exercícios físicos é de extrema importância para tal.

Tem se demonstrado efeitos positivos de aulas de Educação Física na aptidão física de adolescentes com deficiência visual<sup>5,10</sup> e da prática esportiva na aptidão física de atletas<sup>11,12,13</sup>. Porém, observa-se que os estudos têm-se focado mais na prática esportiva.

Alguns estudos desenvolvidos com pessoas com deficiência intelectual<sup>14</sup>, Síndrome de Down<sup>15,16</sup> e lesão medular<sup>17</sup> utilizaram programas de exercícios físicos que combinavam diferentes tipos de exercícios em uma única sessão, visando contemplar um número maior de componentes da aptidão física e proporcionar benefícios à saúde de forma mais efetiva. No entanto, há uma escassez de estudos realizados com adultos com deficiência visual no sentido de verificar o efeito de programas de exercícios físicos aeróbicos e resistidos funcionais combinados na aptidão física relacionada à saúde.

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de um programa de exercícios físicos combinados na aptidão física relacionada à saúde de adultos com deficiência visual.

## Metodologia

### Amostra

Inicialmente entrou-se em contato com 31 adultos com deficiência visual vinculados a Associação de Cegos e Deficientes Visuais e Universidade da cidade de Santa Maria, RS. Destes, 20 atendiam aos seguintes critérios de inclusão: possuir deficiência visual sem outra deficiência associada; ter idade mínima de 20 anos; aceitar participar de forma voluntária do estudo; não possuir problemas de saúde que impeçam a realização de testes físicos ou a prática de exercícios físicos e residir na cidade de Santa Maria, RS. Apenas 12 pessoas aceitaram participar do estudo, as demais não tiveram interesse, ou não queriam sair de casa, mesmo acompanhados de uma pessoa vidente.

Foram excluídos do estudo os sujeitos que não apresentaram 75% de frequência ao treinamento e que não realizaram todas as avaliações. Desta forma, 9 pessoas com deficiência visual participaram do estudo, sendo 3 do sexo feminino e 6 do sexo masculino e a média de idade do grupo era de  $44,9 \pm 11,3$  anos.

Os voluntários, depois de esclarecidos sobre a proposta do estudo e os procedimentos aos quais seriam submetidos, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que foi lido para os participantes individualmente. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Maria, sob o protocolo nº 31104314.2.0000.5346, estando de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

A tabela 1 demonstra as características dos sujeitos que participaram do estudo, tais como, sexo, idade, se possuíam cegueira ou baixa visão, tempo e causa da deficiência, mobilidade no dia a dia e realização de outras atividades físicas.

Tabela 1: Características dos participantes

Sujeitos	Sexo	Idade	Tipo da Deficiência	Tempo da Deficiência	Causa	Mobilidade
<b>A</b>	F	48	BV	Congênita	Glaucoma	Sozinho
<b>B</b>	F	62	BV	Adq. a 5 anos	Desl. Retina	Pessoa vidente
<b>C</b>	F	55	CG	Adq. a 20 anos	Retirada NO	Bengala
<b>D</b>	M	20	CG	Adq. a 12 anos	Glaucoma	Bengala
<b>E</b>	M	39	BV	Adq. a 7 anos	Glaucoma	Sozinho
<b>F</b>	M	39	BV	Adq. a 15 anos	Acidente	Sozinho
<b>G</b>	M	41	BV	Adq. a 18 anos	Retinose	Pessoa vidente
<b>H</b>	M	51	CG	Congênita	Desl. Retina	Bengala
<b>I</b>	M	62	CG	Adq. a 2 anos	Diabetes	Pessoa vidente

Legenda: F: feminino; M: masculino; BV: baixa visão; CG: cegueira; Adq: adquirida; Desl: deslocamento; NO: nervo óptico.

Programa de exercícios físicos

As sessões de treinamento ocorreram em um Espaço de Atividades Físicas, 2 vezes na semana, com duração de 60 minutos cada, por um período de 12 semanas. Cada sessão foi dividida da seguinte maneira: a parte inicial tinha 15 minutos de exercícios aeróbicos, realizados na esteira, na bicicleta ergométrica ou no elíptico; na parte principal se realizavam exercícios resistidos funcionais para membros superiores, tronco e membros inferiores, com 2 séries de 1 minuto de duração e 15 segundos de intervalo entre elas e 30 a 45 segundos de intervalo para a troca de exercícios. Nesta parte foram utilizados os seguintes materiais: colchonetes, bolas suíças de 75cm, *bosu*, cama elástica, disco de equilíbrio, elástico extensor, funcional suspenso, *slide*, *gymstick*, halteres, *step*, roda de exercícios, *medicine ball*.; na parte final fazia-se alongamento dos grupos musculares do tronco, dos membros superiores e inferiores.

Os sujeitos foram distribuídos em grupos de no máximo quatro pessoas, de acordo com sua disponibilidade de horário e faixa etária. Cada grupo teve o treinamento sob orientação das duas professoras de Educação Física.

Anteriormente ao início do treinamento foram realizadas duas sessões de adaptação dos participantes, visando a familiarização dos materiais e/ou espaços físicos e sua locomoção até o local de forma independente, as quais constituíram-se da seguinte maneira: reconhecimento do caminho do centro da cidade até o local de realização do programa de treinamento juntamente com as professoras, reconhecimento do local, familiarização com os materiais e exercícios realizados nas sessões de treinamento.

A cada semana foram aumentadas a intensidade e a complexidade dos exercícios, mantendo o número de séries e o tempo de repetições, conforme a percepção subjetiva de esforço dos participantes, avaliada através da Escala de *Borg* (6-20)<sup>18</sup>. A Escala foi verbalizada aos participantes cegos e demonstrada e verbalizada aos participantes com baixa visão.

### Instrumentos

Foram realizadas duas avaliações, sendo a primeira antes do início do treinamento e a segunda após o término do treinamento, na 12ª semana. Não houve necessidade de alteração nos protocolos de avaliação, mas sim, pequenas alterações nas técnicas de abordagem, tais como descrição do espaço físico, dos movimentos e das posições de execução, de maneira que foram detalhadas cada fase dos testes. Por este motivo, foi necessária uma maior demanda de tempo, sendo possível avaliar dois sujeitos por turno.

Para caracterizar o grupo de estudo foi aplicada uma Ficha Anamnética<sup>19</sup> na forma de entrevista. A composição corporal foi determinada através do Índice de Massa Corporal (IMC), da Circunferência Cintura e do percentual de gordura.

Para verificar o IMC, através da divisão da massa corporal (kg) pela estatura (m) ao quadrado, foram mensuradas as variáveis antropométricas massa corporal e estatura, com o auxílio de uma balança digital G, da marca *Tech Glass* e um estadiômetro portátil de madeira da marca *Standard Sanny* (ES 2030). A circunferência da cintura foi realizada com uma fita antropométrica, TR-4010 *Sanny* posicionada pelo avaliador no plano horizontal, ao ponto médio da cintura. O percentual de gordura foi estimado a partir do método de medidas das dobras cutâneas. As medidas foram obtidas em cada ponto anatômico, demarcados com um lápis dermográfico, cor preta, da marca *TomBow* e uma trena antropométrica, TR-4010 *Sanny*, em sequência rotacional, no hemitórax direito dos avaliados, sendo registrado o valor mediano de três tentativas. Foram medidas as espessuras de dobras cutâneas do abdômen, do peito, da coxa e do tríceps nos homens e do peito, da coxa e supraíliaca nas mulheres, utilizando um adipômetro científico da marca *Cescorf*, resolução 0,1 mm, conforme as técnicas descritas por Guedes e Guedes<sup>20</sup>. Para o cálculo do percentual de gordura foi utilizada a equação de Siri<sup>21</sup>, a partir da estimativa da densidade corporal obtida pelas equações generalizadas propostas por Jackson e Pollock<sup>22</sup>, para homens entre 18 e 61 anos de idade, também por Jackson e Pollock<sup>23</sup> para mulheres entre 18 e 55 anos de idade e por Rech et al.<sup>24</sup> para mulheres entre 50 e 75 anos de idade.

A flexibilidade foi avaliada através do Teste Sentar e Alcançar no banco de *Wells*<sup>25</sup>, através do banco de *Wells* da marca *Sanny*, feito de fórmica e com as seguintes dimensões: 30,5 cm x 30,5 cm x 50,6 cm.

Para avaliação da força/resistência muscular foram utilizados dois testes, visando a avaliação de diferentes segmentos corporais. Para mensurar a resistência muscular abdominal foi aplicado o Teste de Abdominal em 1 (um) minuto<sup>25</sup> e para mensurar a força muscular de membros superiores e tronco foi aplicado o Teste de Flexão/Extensão dos Braços<sup>26</sup>.

A capacidade cardiorrespiratória foi avaliada através do Protocolo Adaptado de *Bruce*, por meio de uma esteira ergométrica, modelo *Inbramed Millennium, Super ATL* (Inbramed Ltda., Porto Alegre, RS) com analisador de gases *TEEM 100-Inbraesport* (Inbramed Ltda., Porto Alegre, RS) acoplado a um computador com o *Software*

*Aerograph* (AeroSport, Michigan, USA). Este protocolo estimou o  $VO_{2\text{máx}}$  em esteira através das fórmulas:  $2,9 \times \text{tempo em minutos} + 8,33$ , para homens e  $2,74 \times \text{tempo em minutos} + 8,03$  para mulheres. Para o monitoramento da frequência cardíaca durante o protocolo foi utilizado um frequencímetro da marca POLAR.

#### Análise estatística

Para as análises estatísticas, verificou-se a não linearidade dos resultados através do teste *Shapiro–Wilk*, e então foi utilizado o teste *Wilcoxon* para avaliar a diferença entre as médias de pré e pós testes, através do *Statistical Package for the Social Science* (SPSS, Chicago, EUA), versão 21.0, adotando-se um nível de significância de  $p < 0,05$ .

#### Resultados

A Tabela 2 demonstra o peso corporal (kg), a estatura (cm), o IMC ( $\text{Kg}/\text{m}^2$ ), a circunferência da cintura (cm) e o percentual de gordura dos participantes antes e após o período de treinamento.

Tabela 2: Estado nutricional dos participantes antes e pós o treinamento

Variável	Pré			Pós			p
	Máx.	Mín.	Média	Máx.	Mín.	Média	
<b>Peso (kg)</b>	90,8	56,8	69±12	89,6	55,1	68,1±11,9	0,515
<b>Estatura (cm)</b>	183	151	167±0,1	184	152	168±0,1	0,038*
<b>IMC (<math>\text{Kg}/\text{m}^2</math>)</b>	31,6	18,2	24,7±3,9	29,5	17,7	24±3,3	0,066
<b>CC (cm)</b>	110,8	69	87,1±13	110,1	68	86,3±11,8	0,374
<b>%G</b>	42,22	13,6	25,2±10	43,5	7,5	23,5±11,6	0,110

Legenda: IMC: Índice de massa corporal; CC: Circunferência da cintura; %G: Percentual de gordura.

Pode-se verificar apenas diferença estatisticamente significativa nas médias de estatura, antes (1,67±0,1) e após o treinamento (1,68±0,1). No entanto, há uma tendência de diminuição dos valores de peso corporal, IMC, circunferência da cintura e percentual de gordura após o treinamento.

Após o treinamento, pode-se observar que 6 participantes aumentaram o peso corporal, 8 diminuiram o IMC, 6 diminuiram a medida da circunferência da cintura e 7 participantes diminuiram o percentual de gordura.

A tabela 3 demonstra a frequência cardíaca, pressão arterial, capacidade cardiorrespiratória, força e flexibilidade dos participantes antes e após o treinamento.

Tabela 3: Aptidão física dos participantes antes e pós o treinamento

Variáveis	Pré			Pós			p
	Máx.	Min.	Média	Máx.	Min.	Média	
<b>FC (bat./min)</b>	90	50	73,3±13,9	87	60	73,3±10,6	0,779
<b>PAS (mmHg)</b>	150	113	132±10,9	143	111	120,4±9,2	0,110
<b>PAD (mmHg)</b>	92	60	78,1±10,5	95	30	68,1±18,3	0,028*
<b>VO<sub>2</sub> (ml/kg/min)</b>	79,7	32,69	50,7±14,8	86,9	36,6	56,5±15,2	0,008*
<b>Flex (rep./min)</b>	38,5	6,8	22,7±11,6	37,8	7	22,7±10	0,859
<b>Força MS (rep./min)</b>	21	0	7,7±8,2	31	5	20,3±8	0,007*
<b>Abdo (rep./min)</b>	30	0	15,5±12,1	38	5	20,1±10,8	0,027*

Legenda: FC: Frequência cardíaca; PAS: Pressão arterial sistólica; PAD: Pressão arterial diastólica; VO<sub>2</sub>: Consumo máximo de oxigênio; Flex: Flexibilidade; Força MS: Força de membros superiores; Abdo: abdominais.

Pode-se verificar que os sujeitos apresentaram melhoras estatisticamente significativas de pressão arterial diastólica, capacidade cardiorrespiratória, força de membros superiores e de tronco. Ao que se refere a frequência cardíaca e a pressão arterial sistólica, apesar de não haver diferença estatisticamente significativa, há uma tendência de diminuição dos valores. Já a flexibilidade, não demonstrou mudanças.

Após o treinamento pode-se observar que 6 participantes apresentaram sua frequência cardíaca mais baixa, os 9 diminuíram os níveis de PAS e 6 participantes melhoraram sua flexibilidade. Além disso, os 3 sujeitos que dependiam de outra pessoa para locomover-se, passaram a deslocar-se de forma independente.

## Discussão

É sabido que o sobrepeso e a obesidade tem sido associados ao aparecimento de fatores de risco para a saúde, aparecimento e/ou progressão de algumas doenças oculares<sup>27</sup>, assim como aumento da mortalidade. A prática regular de exercícios físicos tende a alterar significativamente a composição corporal, exercendo papel importante ao auxiliar na manutenção e redução do peso corporal e no combate ao sobrepeso e obesidade.

No presente estudo, ao observarmos a Tabela 2 pode-se evidenciar que o treinamento mudou a medida da estatura dos participantes. E, apesar de o mesmo comportamento não ser observado entre o peso corporal, o IMC, a circunferência da cintura e o percentual de gordura, há uma tendência de diminuição das médias após o treinamento.

Campos et al.<sup>11</sup> ao realizar um estudo com 6 atletas da equipe de futebol 5 do Brasil, composta por 2 goleiros sem deficiência visual e 4 com deficiência visual congênita, com média de idade de  $27,3 \pm 5,5$  anos, verificaram que após 16 semanas de treinamento também não houve diferenças significativas no peso corporal, percentual de gordura e IMC.

Apesar de a prática regular de exercícios físicos influenciar na manutenção e redução do peso corporal, faz-se necessário, dentre outros fatores, uma dieta balanceada. Além disso, o exercício físico estimula o consumo de energia ao aumentar o nível dos hormônios que regulam o apetite e o consumo de energia<sup>28</sup> logo, pode-se sugerir que os sujeitos tenham tido uma ingestão inadequada.

A mudança da medida da estatura dos participantes do presente estudo leva a crer que os exercícios realizados auxiliaram na melhora postural dos sujeitos. Em se tratando de pessoas com deficiência visual, isso é extremamente importante, pois conforme Bittencourt e Hoehne<sup>29</sup> (2006) é comum observar desvios posturais nesta população. Munster e Almeida<sup>30</sup> acrescentam que pessoas com deficiência visual ao serem submetidas a programas de exercícios físicos obtêm ganhos no equilíbrio e no controle da postura.

Apesar de o exercício aeróbico promover efeitos positivos na frequência cardíaca<sup>31</sup> e redução da pressão arterial<sup>32</sup>, no presente estudo não observou-se diferença estatisticamente significativa nestas variáveis, no entanto, houve uma diminuição estatisticamente significativa na média da pressão arterial diastólica após o treinamento.

Ao analisarmos as demais variáveis, pode-se observar na Tabela 3 que os participantes do presente estudo apresentaram melhoras estatisticamente significativas na capacidade cardiorrespiratória e força de membros superiores e de tronco. O mesmo comportamento não foi observado na flexibilidade.

No estudo de Campos et al.<sup>11</sup> após 16 semanas de treinamento, também foi evidenciado melhoras estatisticamente significativas na capacidade aeróbica e anaeróbica dos atletas de futebol 5. Surakka e Kivelä<sup>33</sup>, ao realizar uma pesquisa com adultos com deficiência visual e adultos surdos, após 5-6 semanas de um programa de treinamento demonstraram melhoras de equilíbrio e flexibilidade, no entanto, diferentemente do presente estudo o programa foi planejado apenas com exercícios de flexibilidade e equilíbrio.

Chen e Lin<sup>34</sup> também não evidenciaram melhoras na composição corporal e flexibilidade de estudantes com deficiência visual após um período de treinamento com exercícios de pular corda, indo ao encontro dos resultados deste estudo.

Sabe-se que o exercício aeróbico pode melhorar o condicionamento cardiorrespiratório<sup>35</sup> e o treinamento funcional resistido pode influenciar na resistência e força muscular, na flexibilidade, na coordenação e no equilíbrio estático e dinâmico<sup>36</sup>. Desta forma, percebe-se que combinando os dois tipos de exercícios em uma única sessão de treinamento foi possível promover melhoras em um maior número de capacidades físicas nos adultos com deficiência visual do presente estudo.

Outros programas de exercícios físicos combinados também vêm se mostrando eficazes em populações com outro tipo de deficiência. Nunciato et al.<sup>17</sup> verificaram significativos ganhos nas atividades funcionais de um adolescente com lesão medular após um treinamento de força combinado com exercícios funcionais.

Mendonça et al.<sup>15</sup> ao investigar os efeitos de um treinamento aeróbio e de resistência combinados em adultos com Síndrome de Down, evidenciaram melhoras no índice de massa corporal, massa de gordura relativa e VO<sub>2</sub> de pico. Na pesquisa de Heller et al.<sup>16</sup> os exercícios aeróbicos e de resistência realizados com adultos com Síndrome de Down, evidenciaram redução do peso corporal e melhora da resistência muscular.

Calders et al.<sup>14</sup>, ao comparar um grupo de adultos com deficiência intelectual que realizaram exercícios aeróbicos e de força combinados com um grupo que realizou apenas exercícios de resistência, verificaram uma tendência de efeitos mais positivos sobre o perfil lipídico, a capacidade cardiorrespiratória, força muscular e PAS no grupo que realizou os exercícios combinados.

Percebe-se que a prática de exercícios combinados proporcionou melhoras na aptidão física dos sujeitos do presente estudo, mesmo a faixa etária variando de 20 a 62 anos de idade, conforme a Tabela 1. Sabe-se que com o avanço da idade há uma tendência que a aptidão física diminua<sup>37,38</sup>, no entanto, Dias et al.<sup>39</sup> afirmam que estes decréscimos podem ser minimizados pela prática regular de exercícios físicos.

A participação dos sujeitos no presente estudo pode ter contribuído também para uma maior autonomia na locomoção, como evidenciado, pois sabe-se que a deficiência visual pode gerar menor independência e menor capacidade para realização de atividades diárias<sup>40</sup>, no entanto, muitas vezes não são diretamente oriundos da deficiência, mas sim pela falta de experiências práticas<sup>41, 4</sup>.

Destaca-se algumas limitações no presente estudo: o pequeno número de participantes e as distintas características da deficiência visual impedem a generalização dos resultados para a população de adultos com deficiência visual; a indisponibilidade de horários dos participantes permitiu a realização de apenas duas sessões semanais, não atendendo as recomendações de 150 minutos de atividades semanais<sup>42</sup>; a dieta dos participantes não foi controlada; a modificação da intensidade dos exercícios a partir da percepção subjetiva de esforço dos participantes pode não ter sido eficaz e a realização de outros exercícios físicos pelos participantes pode ter interferido nas variáveis.

Conclui-se que o programa de exercícios aeróbicos e resistidos funcionais combinados promoveu efeitos positivos na aptidão física relacionada à saúde dos adultos com deficiência visual do presente estudo, especialmente na pressão arterial diastólica, na capacidade cardiorrespiratória e na força de membros superiores e de tronco. Além disso, os exercícios aeróbicos juntamente com os resistidos funcionais podem ser realizados com diferentes faixas etárias em um mesmo grupo de pessoas com deficiência visual, pois há uma facilidade de adaptação e é possível que os indivíduos realizem os mesmos exercícios com a intensidade adequada ao condicionamento de cada um. Sendo assim, percebe-se a importância de realizar programas de exercícios físicos diversificados com pessoas com deficiência visual, pois desta maneira pode-se proporcionar benefícios à saúde, assim como uma maior independência para a realização de atividades da vida diária.

## Referências

1. U.S. Department of Health and Human Services (HHS). *Centers for Disease Control and Prevention. Physical activity and good nutrition: essential elements to prevent chronic diseases and obesity.* 2007; Available from: <<http://www.cdc.gov/nccdphp/publications/aag/pdf/dnpa.pdf>>. [2013 dez 27].
2. Interdonato GC, Greguol M. Qualidade de vida e prática habitual de atividade física em adolescentes com deficiência. *Rev. Bras. Crescimento Desenvol. Hum.* 2011; 21(2):285-295.
3. Munster MA, Almeida JJG. *Atividade Física e Deficiência Visual*, in Gorgatti M G, Costa RF. *Atividade Física Adaptada Qualidade de Vida para Pessoas com Necessidades Especiais.* 2. Ed. Barueri, SP: Manole, 2008. cap.02. p.28-75.
4. Gorgatti MG, Teixeira L. Vanícola MC. *Deficiência Visual, In Teixeira L. Atividade Física Adaptada e Saúde da teoria à prática.* São Paulo: Phorte, 2008. 399- 412.

5. Greguol M, Rose Júnior D. Aptidão Física Relacionada à Saúde de Jovens Cegos em Escolas Regulares e Especiais. *Rev. Bras. Crescimento e Desenvolv. Hum.* 2009, 19(1):42-53.
6. Capella-Mcdonnall, M. The Need for Health Promotion for Adults Who Are Visually Impaired. *J. Vis. Impair. Blin.* 2007,101(3): 133-145.
7. Nahas MV. *Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida. Conceitos e Sugestões para um Estilo de Vida Ativo.* 4.ed. Londrina: Midiograf, 2006. 1-284.
8. Häkkinen A, Rinne M, Vasankari T, et al. Association of physical fitness with health-related quality of life in Finnish young men. *Health Qual. Life Outcome.* 2010; 8(15):1-8.
9. Piccoli JC, Oliveira GT, Ferrareze ME. A prática de atividade física na região do Vale dos Sinos no Estado do Rio Grande do Sul. *RBCM.* 2010;18(1):42-47.
10. Karakaya IÇ, Aki E, Ergun N. Physical Fitness of Visually Impaired Adolescent Goalball Players. *Percept. Motor Skills.* 2009, 108: 129-136.
11. Campos, L.F.C.C.; Silva, A.A.C.; Santos, et al. Effects of training in physical fitness and body composition of the Brazilian 5-a-side football team. *Rev Andal Med Deporte.* 2013;6(3):91-95.
12. Çolak T, Bamaç B, Aydin M. et al. Physical fitness levels of blind and visually impaired goalball team players. *Isokinet. Exerc. Sci.* 2004,12:247–252.
13. Caliskan E, Pehlivan A, Erzeybek MS, et al. Body mass index and percent body fat in goalball and movement education in male and female children with severe visual impairment. *Neurol. Psychiat. BR.* 2011,17:39-41.
14. Calders P, Elmahgoub S, Mettelinge TR, et al. Intellectual disability: a controlled trial Effect of combined exercise training on physical and metabolic fitness in adults with intellectual disability: a controlled trial. *Clinical Rehabilitation.* 2011, 25:1096-1108.
15. Mendonça GV, Pereira FD, Bo Fernhall A. Effects of Combined Aerobic and Resistance Exercise Training in Adults With and Without Down Syndrome *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2011,92:37-45.
16. Heller T, Hsieh K and Rimmer JH. Attitudinal and psychosocial outcomes of a fitness and health education program on adults with down syndrome. *Am. J. Ment. Retard.* 2004, 109:175–85.
17. Nunciato AC, Pastrelo D, Leite RD, et al. Treinamento de força e treinamento funcional em adolescente lesado medular – relato de caso. *ConSciencia e Saúde.* 2009,8(2):281-288.
18. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1982,14(5):377-381.

19. Nogueira CR, Shibata J, Gagliardi JFL. *Comparação do Equilíbrio Estático e Dinâmico entre Atletas com Deficiência Visual, Praticantes de Goalball e Atletismo*. 2009. Disponível em: <<http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/viewFile/993/941>>. Acesso em: 18 abril de 2012.
20. Guedes DP, Guedes JER. *Manual Prático para Avaliação em Educação Física*. Barueri, SP: Manole, 2006, 1-484.
21. Siri WE. *Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods*. In: Brozek J, Henschel A. *Techniques for measuring body composition*. Washington: National Academy of Science. 1961,223-244.
22. Jackson BYA, Pollock ML. Generalized equations for predicting body density of men. *Br J. Nutr.* 1978, 40(3):497-504.
23. Jackson BYA, Pollock ML. Generalized equations for predicting body density of women. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1980, 1(3):170-182.
24. Rech CR, Santos DL, Silva JCN. Desenvolvimento E Validação De Equações Antropométricas Para Predição de Gordura Corporal Em Mulheres entre 50 e 75 Anos de Idade. *Rev. Bras.Cineantropom. Desempenho Hum.* 2006,8(1):5-13.
25. Pitanga FJG. *Testes, Medidas e Avaliação em Educação Física e Esportes*. 4. Ed.São Paulo: Phorte, 2005, 1-200.
26. Pollock ML, Wilmore JH. *Exercícios na Saúde e na Doença: Avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação*. 2. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1993, 1-718.
27. Habet-Wilner Z, Belkin M. Obesity is a risk factor for eye diseases. *Harefuah*. 2005, 144(11):805-9.
28. Hagobian TA, Sharoff CG, Stephens BR, et al. Effects of exercise on energy-regulating hormones and appetite in men and women. *Am. J. Physiol. Regul. Integr. CompPhysiol.* 2009, 296:233-42.
29. Bittencourt ZZLC, Hoehne EL. Qualidade vida de deficientes visuais. *Medicina, Ribeirão Preto*. 2006, 39(2):260-264.
30. Munster MA, Almeida JJG. *Atividade Física e Deficiência Visual*, in Gorgatti M G, Costa RF. *Atividade Física Adaptada Qualidade de Vida para Pessoas com Necessidades Especiais*. São Paulo: Manole, 2005. p.1-776.
31. Almeida MB, Araújo CG. Efeitos do treinamento aeróbico sobre a frequência cardíaca. *Rev. Bras. Med. Esporte*. 2003, 9(2):104-112.
32. Guedes DP, Guedes JERP. Atividade Física, Aptidão Cardiorrespiratória, Composição da Dieta e Fatores de Risco Predisponentes às Doenças Cardiovasculares *Arq. Bras. Cardiol.* 2001, 77: 243-50.

33. Surakka A, Kivela T. The effect of a physical training programme on flexibility of upper body and trunk in visually impaired and deaf-blind persons *Eur. J. Adap. Phys. Activity*. 2011, 4(1), 7-21.
34. Chen C, Lin S. The impact of rope jumping exercise on physical fitness of visually impaired students. *Res. Dev. Disabil.* 2011, 32:25-29.
35. Silva SG, Guidetti L, Buzzachera CF, et al.; The influence of adiposity on physiological, perceptual, and affective responses during walking at a self-selected pace. *Percept. Motor Skills*. 2009, 109:1-20.
36. Botelho LP, Vale RGS, Senna GW, et al. Pressão arterial de mulheres praticantes de ginástica funcional. *HU Revista, Juiz de Fora*. 2012, 37(3):339-346.
37. Matsudo SM, Matsudo VR, Araújo T, et al. Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. *Rev. Bras. Ciên. Mov.* 2002, 10:41-50.
38. Costa, K.M.; PIRES NETO, C.S. Aptidão Física Relacionada à Saúde entre Grupos Etários Masculinos. **Motriz, Rio Claro**, v.15, n.2, p.199-208, trimestral, set, 2009.
39. Dias DF, Reis ICB, Reis DA, et al. Comparação da Aptidão Física Relacionada à Saúde de Adultos de Diferentes Faixas Etárias. *Ver. Bras. Cineantropom. Desemp. Humano, Londrina*. 2007,10(2):123-128.
40. Good GA, LaGrow S, Alpass F. An Age-Cohort Study of Older Adults with and without Visual Impairments: Activity, Independence and Life Satisfaction. *J. Visual Impair. Blind*. 2008, 102(9):517-527.
41. Freitas PS, Cidade REA. *Introdução à Educação Física e ao Desporto para Pessoas Portadoras de Deficiência*. 1.ed. Curitiba: UFPR, 2002, 1-124.
42. American College of Sports Medicine (ACSM). *Manual do ACSM para Avaliação da Aptidão Física Relacionada à Saúde*. Tradução de Giuseppe Taranto. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, 1-175.

## 4 DISCUSSÃO

A presente dissertação pretendeu avaliar os efeitos de um programa de exercícios físicos, que combinou exercícios aeróbicos e resistidos funcionais, no nível de atividade, na qualidade de vida e na aptidão física de adultos com deficiência visual. Para tal, foram elaborados dois artigos.

No primeiro artigo, intitulado “Nível de Atividade Física e Qualidade de Vida de Adultos com Deficiência Visual: Efeitos de um Programa de Exercícios Físicos Combinados” objetivou-se avaliar o efeito de um programa de exercícios físicos combinados no nível de atividade física e qualidade de vida de adultos com deficiência visual. Pode-se observar que após o período de treinamento melhoras estatisticamente significativa nos níveis de atividade física e nos domínios físico e psicológico da qualidade de vida foram verificados.

No segundo artigo, denominado “Aptidão Física de Adultos com Deficiência Visual: Efeitos de um Programa de Exercícios Físicos Combinados”, objetivou-se avaliar o efeito de um programa de exercícios físicos combinados na aptidão física relacionada à saúde de adultos com deficiência visual”. Após o treinamento verificou-se melhoras estatisticamente significativa na estatura, pressão arterial diastólica, capacidade cardiorrespiratória, força de membros superiores e de tronco.

Vale ressaltar alguns aspectos observados durante o período em que o estudo foi realizado, mas que não foram avaliados diretamente pelos questionários e/ou testes físicos. Ao que se refere a locomoção dos participantes até o local das práticas, como mencionado, inicialmente o deslocamento até o local foi realizado juntamente com uma das pesquisadoras, pois os participantes não conheciam o percurso e não tinham acompanhantes para ir até o local. Desta forma, o grupo de sujeitos juntamente com uma das pesquisadoras, do centro da cidade locomoviam-se até o ambiente das práticas, levando cerca de 30min para ir e 30min para retornar. Durante o trajeto foi realizado o reconhecimento das ruas, calçadas, sinaleiras e estabelecido pontos de referência para localização dos sujeitos. Após quatro semanas os participantes passaram a locomover-se sozinhos.

Apesar de não ter sido controlado pelo estudo, a caminhada realizada diariamente para ir até o local da prática também pode ter influenciado nos aspectos

físicos, como nível de atividade física e aptidão física e psicológicos, como auto confiança, autonomia e segurança, dos indivíduos.

Observou-se que as relações sociais construídas e a auto confiança adquirida pelos participantes favoreceu o convívio social fora do ambiente das práticas, assim como sua locomoção de forma mais autônoma não só até o ambiente das atividades, como durante as atividades. Além disso, pelos relatos dos sujeitos, foi possível perceber que também se tornaram mais independentes na realização das atividades da vida diária.

Acredita-se que a forma como as sessões foram organizadas e conduzidas contribuiu para a realização do trabalho de forma dinâmica e satisfatória. Foram seguidas algumas recomendações ditas por Gorgatti (2008) e Diehl (2008) ao se trabalhar com pessoas com deficiência visual, tais como, orientar o indivíduo sobre o espaço físico e disposição dos materiais e utilizar explicações verbais de forma objetiva, e quando estas não se fizerem suficientes, utilizar de informações sinestésicas.

Além disso, os exercícios foram organizados em circuito, onde os materiais eram postos no mesmo local, ainda que fossem realizados exercícios diferentes, o que facilitou a localização dos sujeitos no ambiente de forma autônoma. Também foram utilizadas músicas, as quais indicavam o início da prática e o intervalo de descanso e a turma foi dividida em pequenos grupos, o que permitiu um atendimento individualizado.

Inicialmente novos exercícios eram incrementados a cada sessão, como sugerido por Evangelista e Macedo (2011), no entanto, visando uma melhor assimilação pelos participantes optou-se em incrementá-los semanalmente.

O ACSM (2006) recomenda que sejam realizadas 150 minutos de atividades físicas semanais. Essas recomendações não puderam ser seguidas pelo presente estudo pela falta de um espaço disponível localizado mais na região central, pela indisponibilidade de horários dos participantes que trabalhavam e a indisponibilidade de horários dos acompanhantes. Além disso, a falta de acessibilidade das ruas, calçadas e paradas de ônibus, também dificultaram a ida dos participantes às sessões, principalmente nos dias de chuva.

Percebe-se que mesmo proporcionando condições para que os indivíduos participassem do presente estudo, a falta de acessibilidade e conseqüente dependência de outra pessoa para locomoção, foi um fator que interferiu de forma negativa. Ainda que muitos avanços tenham ocorrido, visualiza-se uma sociedade que não é acessível para pessoas com deficiência visual, não só ao que se refere aos aspectos arquitetônicos,

mas também atitudinais. Segundo relatos dos participantes, anteriormente ao início do programa não tinham consciência da sua capacidade e tinham medo de sair de casa, após o treinamento, as barreiras encontradas para a prática de exercícios físicos foram a falta de acessibilidade de parques públicos, aspectos financeiros e/ou a falta de profissionais dispostos a atendê-los.

Sherer (2012) evidenciou a mesma situação em seu estudo com adultos com deficiência visual que residiam na cidade de Florianópolis, onde 77% dos participantes tinham percepções negativas a cerca da acessibilidade arquitetônica e 54% a cerca das barreiras atitudinais. São barreiras que interferem nas oportunidades destas pessoas e, que conseqüentemente irão exercer influência sob aspectos relacionados à saúde.

## 5 CONCLUSÃO

Conclui-se que o programa de exercícios aeróbicos e resistidos funcionais combinados foi efetivo na melhora dos níveis de atividade física, aptidão física relacionada à saúde e qualidade de vida dos participantes deste estudo. Apesar das dificuldades encontradas, em função da falta de acessibilidade, ficou evidente que programas como este podem ser realizados com adultos com deficiência visual, mostrando-se de grande importância também para a mobilidade e independência na locomoção destas pessoas. A fácil aplicabilidade dos exercícios e a organização das sessões em circuito permite que indivíduos de diferentes faixas etárias realizem os mesmos exercícios, com intensidade adequada ao seu condicionamento físico e de maneira autônoma. Neste sentido, é relevante que a Educação Física se aproprie de programas de exercícios físicos combinados, a fim de diversificar suas práticas e promover benefícios à saúde, não só de adultos com deficiência visual, mas também com pessoas que possuam outras deficiências, combinando outros tipos de exercícios e em diferentes locais, como parques e escolas. Para estudos futuros sugere-se a realização de três sessões semanais, visando maiores benefícios à saúde e uma melhor adaptação da técnica de realização dos exercícios pelos indivíduos, assim como, aplicação de entrevistas semi-estruturadas e/ou questionários que abordem aspectos socioculturais, da vida diária e das barreiras para a prática de atividades físicas.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American College of Sports Medicine (ACSM). **Manual do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

ARAÚJO, D.S.M.S.; ARAÚJO, C.G.S. Aptidão Física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.6, n.5, set/out, 2000.

ALVES, J.G.B.; MONTENEGRO, F.M.U.; OLIVEIRA, F.A.O.; ALVES, R.V. Prática de esportes durante a adolescência e atividade física de lazer na vida adulta. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 11, nº 5, Set/Out, 2005.

ALMEIDA, M.B.; ARAÚJO, C.G. Efeitos do treinamento aeróbico sobre a frequência cardíaca. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 9, n. 2, Mar/Abr, 2003.

BITTENCOURT, Z. Z. L. C.; HOEHNE, E. L. Qualidade vida de deficientes visuais. **Medicina, Ribeirão Preto**, v. 39, n. 2, p.260-264, 2006.

BOTELHO, L.P.; VALE, R.G.S.; SENNA, G.W.; NUNES, R.A.; DANTAS, E.H.M. Pressão arterial de mulheres praticantes de ginástica funcional. **HU Revista, Juiz de Fora**, v. 37, n. 3, p. 339-346, jul./set., 2012.

CAMPOS, M. O .; MACIEL, M.G.; NETO, J.F.R. Atividade física insuficiente: fatores associados e qualidade de vida Insufficient physical activity: factors associated and quality of life. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, Pelotas, RS**, v. 17, n. 6, p. 562-572, Dez, 2012.

CASPERSEN, C.J; POWELL, K.E; CHRISTENSEN, G.M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Reports**, v.100, nº2, p.126-131, 1985.

CALISKAN, E.; PEHLIVAN, A.; ERZEYBEK, M.S.; KAYAPINAR, F.C.; AGOPYAN, A.; YUKSEL, S.; DANE, S. Body mass index and percent body fat in goalball and movement education in male and female children with severe visual impairment. **Neurology, Psychiatry and Brain Research**, v.17, p.39-41, 2011.

ÇOLAK, T.; BAMAÇ, B.; AYDIN, M.; MERİÇ, B.; ÖZBEK, A. Physical fitness levels of blind and visually impaired goalball team players. **Isokinetics and Exercise Science**, v.12, p.247–252, 2004.

CALDERS, P.; ELMAHGOUB, S.; METTELINGE, T.R.; VANDENBROECK, C.; LIES, I.D. Intellectual disability: a controlled trial Effect of combined exercise training on physical and metabolic fitness in adults with intellectual disability: a controlled trial. **Clinical Rehabilitation**, v. 25, p.1097, 2011.

DIEHL, R. M. **Jogando com as Diferenças Jogos para crianças e jovens com deficiência**. 2 ed. São Paulo : Phorte, P.61-71, 2008.

EVANGELISTA, A.L.; MACEDO, J. Treinamento funcional e core training. São Paulo: Phorte, 2011. p.144.

FLECK, M. P. A.; et al., Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida “WHOQOL-bref”. **Revista de saúde pública**, v. 34, n.2, p.178-183, 2000.

GORGATTI, M.G.; TEIXEIRA, L.; VANÍCOLA, M.C. Deficiência Visual, In TEIXEIRA, L. **Atividade Física Adaptada e Saúde da teoria à prática**. São Paulo: Phorte, 2008. cap.18. p. 399- 412.

GREGUOL, M.; ROSE JÚNIOR, D. Aptidão Física Relacionada à Saúde de Jovens Cegos em Escolas Regulares e Especiais. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**. v.19, n.1, p. 42-53, 2009.

GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R. **Manual Prático para Avaliação em Educação Física**. Barueri, SP: Manole, 2006.

HÄKKINEN, A.; RINNE, M.; VASANKARI, T.; SANTTILA, M.; HÄKKINEN, K.; KYRÖLÄINEN, H. Association of physical fitness with health-related quality of life in Finnish young men. **Health and Quality of Life Outcomes**, v.8, n.15, 2010.

HELLER, T.; HSIEH, K.; RIMMER, J.H. Attitudinal and psychosocial outcomes of a fitness and health education program on adults with down syndrome. **American Journal on Mental Retardatio**. v.109, p. 175–85, 2004.

HOLBROOK, E.A.; CAPUTO, J.L.; PERRY, T.L.; FULLER, D.K.; MORGAN, D.W. Physical Activity, Body Composition, and Perceived Quality of Life of Adults with Visual Impairments. **Journal of Visual Impairment & Blindness**. v. 103, n.1, p.17-29, January, 2009.

INTERDONATO, G.C.; GREGUOL, M. QUALIDADE DE VIDA E PRÁTICA HABITUAL DE ATIVIDADE FÍSICA EM ADOLESCENTES COM DEFICIÊNCIA. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, v.21, n°2, p. 282-295, 2011.

JACKSON, B.Y.A.; POLLOCK, M.L. Generalized equations for predicting body density of men. **British journal of Nutrition**, v. 40, p. 497-504, 1978.

JACKSON, B.Y.A.; POLLOCK, M.L. Generalized equations for predicting body density of women. **Medicine end Science in Sports and Exercise**, v.1, n.3, p.170-182,1980.

KARAKAYA, I.Ç.; ERGUN, E.A.N. Physical Fitness of Visually Impaired Adolescent Goalball Players. **Perceptual end Motor Skills**, v.108, p.129-136, 2009.

ŁABUDZKI, J.; TASIEMSKI, T. Physical activity and life satisfaction in blind and visually impaired individuals. **Human Movement**, v. 14, n.3, p. 210– 216, 2013.

LIMA, C.R.F.; GORGATTI, M.G.; DUTRA, M.C. A Influência do Esporte na Qualidade de Vida das Pessoas com Deficiência Visual. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, ano 8, n. 23, jan/mar, 2010.

MATSUDO, S.; ARAÚJO, T.; MATSUDO, V.; ANDRADE, D.; ANDRADE, E.; OLIVEIRA, L.C.; BRAGGION, G. QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ): ESTUDO DE VALIDADE E REPRODUTIBILIDADE NO BRASIL. **Atividade Física e Saúde**, v.6, n.2, 2001.

MENDONÇA, G.V.; PEREIRA, F.D.; BO FERNHALL, A. Effects of Combined Aerobic and Resistance Exercise Training in Adults With and Without Down Syndrome **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 92, Jan, 2011

MUNSTER, M.A.; ALMEIDA, J.J.G. Atividade Física e Deficiência Visual, In GORAGATTI, M.G.; COSTA, R.F. **Atividade Física Adaptada – Qualidade de vida para pessoas com necessidades especiais**. 2. Ed. Barueri, SP: Manole, 2008. cap.02. p.28-75.

NAHAS, M.V.; **Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida. Conceitos e Sugestões para um Estilo de Vida Ativo**. 4.ed. Londrina: Midiograf, 2006. p. 284.

NAHAS, M. V. **Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida: Conceitos e Sugestões para um Estilo de Vida Ativo**. 5 ed. Revisada e Atualizada Londrina: Midiograf, 2010. 318p.

NUNCIATO, A.C.; PASTRELO, D.; LEITE, R.D.; PRESTES, J.; MEDALHA, C.C. Treinamento de força e treinamento funcional em adolescente lesado medular – relato de caso. **ConScientia e Saúde**, v.8, n.2, p.281-288, 2009.

NOGUEIRA, C.R.; SHIBATA, J.; GAGLIARDI, J.F.L. **Comparação do Equilíbrio Estático e Dinâmico entre Atletas com Deficiência Visual, Praticantes de Goalball e Atletismo**. 2009. Disponível em: <<http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/viewFile/993/941>>. Acesso em: 18 abril de 2012.

PAFFENBARGER, R.S.; LEE, I. M. Physical activity and fitness for health and longevity. **Research Quarterly for Exercise & Sport**. v. 67, p.11-28, 1996.

PICCOLI, J.C.; OLIVEIRA, G.T.; FERRAREZE, M.E. A prática de atividade física na região do Vale dos Sinos no Estado do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.18, n.1, p.42-47, 2010.

PITANGA, F.J.G. **Testes, Medidas e Avaliação em Educação Física e Esportes**. 4. Ed.São Paulo: Phorte, 2005. p.200.

RECH, C.R.; SANTOS,D.L.; SILVA, J.C.N. Desenvolvimento E Validação De Equações Antropométricas Para Predição de Gordura Corporal Em Mulheres entre 50 e 75 Anos de Idade. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 8, n.1, p. 05-13, 2006.

RIMMER, J. H.; RILEY, B.; WANG, E.; RAUWORTH, A.; JURKOWSKI, J. Physical activity participation among persons with disabilities: Barriers and facilitators. **American Journal of Preventive Medicine**, v.26, p.419–425, 2004.

RENAUD, J.; LEVASSEUR, M.; GRESSET, J.; OVERBURY, O.; WANET-DEFALQUE, M.; DUBOIS, M.; MISJIAN, K.; VINCENT, C. CARIGNAN, M.; DESROSIERS, J. Health-related and subjective quality of life of older adults with visual impairment **Disability and Rehabilitation**, v. 32, n.11, p. 899–907, 2011.

SANTOS, J.A.R.; BASTOS, T.L. Caracterização dos Hábitos de Ingestão Nutricional e Composição Corporal de Atletas Masculinos Praticantes de *Goalball*. **Revista Eletrônica da Escola de Educação Física e Desportos – UFRJ**. v.3, n. 2, jul/dez, 2007.

SILVA, S.G. et al.; The influence of adiposity on physiological, perceptual, and affective responses during walking at a self-selected pace. **Perceptual & Motor Skills**, v.109, p.1-20, 2009.

SILVA, R.S.; SILVA, I.; SILVA, R.A.; SOUZA, L.; TOMASI, E. Atividade física e qualidade de vida. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n.1, p.115-120, 2010.

SHERER, R.L. **Qualidade de Vida de Adultos com Deficiência Visual da Grande Florianópolis**. Dissertação submetida ao Programa de Pós Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Educação Física. 2012.

SOLER, R. **Educação física inclusiva na escola em busca de uma escola plural**. Rio de Janeiro: Sprint, 2005. 254 p.

SIRI, W. E. **Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods**. In: Brozek J, Henschel A. Techniques for measuring body composition. Washington: National Academy of Science, 1961. 223-244 p.

TANASESCU, M.; LEITZMANN, M. F.; RIMM, E. B.; WILLET, W.C.; STAMPFER, M.J.; HU, F.B. Exercise type and intensity in relation to coronary disease in men. **JAMA**, v.288, p.1994-2000, 2002.

VANCEA, D. M. M.; VANCEA, J. N.; PIRES, M. I. F.; REIS, M. A.; MOURA, R. B.; DIB, S. A. Efeito da Frequência do Exercício Físico no Controle Glicêmico e Composição Corporal de Diabéticos Tipo 2, **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 92, n. 1, p. 23-30 , 2009.

WHO. **International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision**. 2006. Disponível em <<http://apps.who.int/classifications/apps/icd/icd10online2005/fr-icd.htm>> Acesso em: 16 junho de 2012.

## ANEXOS

Anexo A – Ficha Anamnética

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)  
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS (CEFD)  
DEPARTAMENTO DE MÉTODOS E TÉCNICAS DESPORTIVAS (DMTD)  
CURSO MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**FICHA ANAMNÉTICA (NOGUEIRA et al., 2009)**

**DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento e Idade: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Situação previdenciária: \_\_\_\_\_

Estuda ou trabalha: \_\_\_\_\_

Participa de alguma Associação ou Instituição Especializada de Ensino?  
Qual? \_\_\_\_\_

**CARACTERÍSTICAS DA DEFICIÊNCIA VISUAL**

Tipo da deficiência

( ) cegueira ( ) Baixa visão

( ) Congênita ( ) Adquirida Há quanto tempo: \_\_\_\_\_

Causa da deficiência: \_\_\_\_\_

Mobilidade do dia a dia:

( ) depende de pessoa vidente ( ) usuário de bengala ( ) locomove-se sozinho ( )  
outro

**SAÚDE**

Fumante ( ) sim ( ) não

Ingestão de bebida alcoólica não ( ) ( ) sim ( ) diariamente ( ) semanalmente ( )  
mensalmente

Possui problemas de saúde:

( ) sim Quais: \_\_\_\_\_

( ) não

Utiliza medicamentos:

( ) sim Quais: \_\_\_\_\_

( ) não

## Anexo B – Questionário Internacional de Atividades Físicas (IPAQ)

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)  
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS (CEFD)  
DEPARTAMENTO DE MÉTODOS E TÉCNICAS DESPORTIVAS (DMTD)  
CURSO MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

## 1.

**QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA**

- FORMA CURTA -

Nome: \_\_\_\_\_  
 Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: F ( ) M ( )  
 Você trabalha de forma remunerada: ( ) Sim ( ) Não  
 Quantas horas você trabalha por dia: \_\_\_\_\_  
 Quantos anos completos você estudou: \_\_\_\_\_  
 De forma geral sua saúde está:  
 ( ) Excelente ( ) Muito boa ( ) Boa ( ) Regular ( ) Ruim

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana **NORMAL, USUAL** ou **HABITUAL**. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação!

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez:

**1a.** Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que faça você suar **BASTANTE** ou aumentem **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias \_\_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

**1b.** Nos dias em que você faz essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades **por dia**?

horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

**2a.** Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que faça você suar leve ou aumentem **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

dias \_\_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

**2b.** Nos dias em que você faz essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades **por dia**?

horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

3a. Em quantos dias de uma semana normal você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias \_\_\_\_\_ por **SEMANA**      ( ) Nenhum

3b. Nos dias em que você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gasta caminhando por dia?

horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

4a. Estas últimas perguntas são em relação ao tempo que você gasta sentado ao todo no trabalho, em casa, na escola ou faculdade e durante o tempo livre. Isto inclui o tempo que você gasta sentado no escritório ou estudando, fazendo lição de casa, visitando amigos, lendo e sentado ou deitado assistindo televisão.

Quanto tempo por dia você fica sentado em um dia da semana?

horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

4b. Quanto tempo por dia você fica sentado no final de semana?

horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

Anexo C - World Health Organization Quality of Life (WHOQOL)

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)  
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS (CEFD)  
DEPARTAMENTO DE MÉTODOS E TÉCNICAS DESPORTIVAS (DMTD)  
CURSO MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

## WHOQOL - ABREVIADO

Versão em Português

PROGRAMA DE SAÚDE MENTAL  
ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE  
GENEBRA

**Coordenação do GRUPO WHOQOL no Brasil**

**Dr. Marcelo Pio de Almeida Fleck  
Professor Adjunto  
Departamento de Psiquiatria e Medicina Legal  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Porto Alegre - RS - Brasil**

## Instruções

Este questionário é sobre como você se sente a respeito de sua qualidade de vida, saúde e outras áreas de sua vida. **Por favor, responda a todas as questões**. Se você não tem certeza sobre que resposta dar em uma questão, por favor, escolha entre as alternativas a que lhe parece mais apropriada. Esta, muitas vezes, poderá ser sua primeira escolha.

Por favor, tenha em mente seus valores, aspirações, prazeres e preocupações. Nós estamos perguntando o que você acha de sua vida, tomando como referência as **duas últimas semanas**. Por exemplo, pensando nas últimas duas semanas, uma questão poderia ser:

	nada	muito pouco	médio	muito	completamente
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?	1	2	3	4	5

Você deve circular o número que melhor corresponde ao quanto você recebe dos outros o apoio de que necessita nestas últimas duas semanas. Portanto, você deve circular o número 4 se você recebeu "muito" apoio como abaixo.

	nada	muito pouco	médio	muito	completamente
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?	1	2	3	4	5

Você deve circular o número 1 se você não recebeu "nada" de apoio.

Por favor, leia cada questão, veja o que você acha e circule no número e lhe parece a melhor resposta.

		muito ruim	ruim	nem ruim nem boa	boa	muito boa
1	Como você avaliaria sua qualidade de vida?	1	2	3	4	5

		muito insatisfeito	insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	satisfeito	muito satisfeit o
2	Quão satisfeito(a) você está com a sua saúde?	1	2	3	4	5

As questões seguintes são sobre **o quanto** você tem sentido algumas coisas nas últimas duas semanas.

		nada	muito pouco	mais ou menos	bastant e	extremamente
3	Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa?	1	2	3	4	5
4	O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?	1	2	3	4	5
5	O quanto você aproveita a vida?	1	2	3	4	5
6	Em que medida você acha que a sua vida tem sentido?	1	2	3	4	5
7	O quanto você consegue se concentrar?	1	2	3	4	5
8	Quão seguro(a) você se sente em sua vida diária?	1	2	3	4	5
9	Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão completamente** você tem sentido ou é capaz de fazer certas coisas nestas últimas duas semanas.

		nada	muito pouco	médio	muito	completamente
10	Você tem energia suficiente para seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
11	Você é capaz de aceitar sua aparência física?	1	2	3	4	5
12	Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?	1	2	3	4	5
13	Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
14	Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão bem ou satisfeito** você se sentiu a respeito de vários aspectos de sua vida nas últimas duas semanas.

		muito ruim	ruim	nem ruim nem bom	bom	muito bom
15	Quão bem você é capaz de se locomover?	1	2	3	4	5

		muito insatisfeito	insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	satisfeito	muito satisfeito
16	Quão satisfeito(a) você está com o seu sono?	1	2	3	4	5
17	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
18	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade para o trabalho?	1	2	3	4	5
19	Quão satisfeito(a) você está consigo mesmo?	1	2	3	4	5
20	Quão satisfeito(a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?	1	2	3	4	5
21	Quão satisfeito(a) você está com sua vida sexual?	1	2	3	4	5
22	Quão satisfeito(a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos?	1	2	3	4	5
23	Quão satisfeito(a) você está com as condições do local onde mora?	1	2	3	4	5
24	Quão satisfeito(a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde?	1	2	3	4	5
25	Quão satisfeito(a) você está com o seu meio de transporte?	1	2	3	4	5

As questões seguintes referem-se a **com que frequência** você sentiu ou experimentou certas coisas nas últimas duas semanas.

		nunca	algumas vezes	frequentemente	muito frequentemente	sempre
26	Com que frequência você tem sentimentos negativos tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão?	1	2	3	4	5

Alguém lhe ajudou a preencher este questionário?.....

Quanto tempo você levou para preencher este questionário?.....

**Você tem algum comentário sobre o questionário?**

**OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO**

## Anexo D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS (CEFD)**  
**DEPARTAMENTO DE MÉTODOS E TÉCNICAS DESPORTIVAS (DMTD)**  
**CURSO MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**

**Título do projeto:** Qualidade de Vida e Aptidão Física Relacionada à Saúde com Pessoas com Deficiência Visual: Efeito de um Treinamento Combinado

**Pesquisador responsável:** Prof<sup>ra</sup>. Dr<sup>a</sup> Daniela Lopes dos Santos **Instituição/Departamento:** Centro de Educação Física e Desportos. Departamento de Métodos e Técnicas Desportivas.

**Telefone para contato:** (55) 3220 8876

Prezado(a) Senhor(a):

- Você está sendo convidado (a) a responder às perguntas referentes a Ficha Anamnética, aos Questionários, a execução dos testes físicos e do programa de exercícios físicos de forma totalmente **voluntária**.
- Antes de concordar em participar deste estudo, é muito importante que você compreenda questões contidas neste documento.
- Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes que você decida participar do estudo.
- Você tem o direito de **desistir** de participar do estudo a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos você tenha direito.

**Objetivo do estudo.** Analisar o efeito do treinamento combinado sobre a qualidade de vida e aptidão física de pessoas com deficiência visual.

**Procedimentos.** A sua participação neste do estudo é de forma voluntária, você será convidado a responder uma Ficha Anamnética, dois Questionários, realizar testes físicos para avaliação da aptidão física e participar de um programa de exercícios físicos em local com hora e dia agendado. Será permitido o acompanhamento de um familiar e/ou responsável, desde que este, não intervenha ou influencie nos relatos e testes. Este termo será lido na sua presença e a partir da sua autorização, assinado.

**Benefícios Diretos:** avaliação da sua capacidade física e da sua qualidade de vida, bem como, a prática de exercícios físicos orientados por profissionais.

**Benefícios Indiretos.** Estímulo ao desenvolvimento de futuras pesquisas que possam vir a colaborar à melhoria da qualidade de vida destas pessoas, melhorias na aptidão física e qualidade de vida, bem como, futuramente o desenvolvimento de outros programas de exercícios físicos para todas as faixas etárias.

**Riscos.** A realização dos testes e do programa de exercícios físicos poderão gerar cansaço físico dos sujeitos, inerente a este tipo de atividade ou algum tipo de desconforto emocional e/ou físico e, as perguntas da Ficha e Questionários poderão gerar certo constrangimento e/ou desconforto emocional ao responder algum tipo de pergunta.

**Privacidade.** O seu nome não será identificado, em nenhum momento, mesmo quando os resultados deste estudo forem divulgados sob a forma de artigos, revistas, eventos científicos, congressos e eventos da área.

Após a coleta e análise dos dados, as informações poderão ser divulgadas em periódicos científicos e/ou em congressos e eventos da área de forma anônima. Serão mantidas no Núcleo de Estudos em Exercício Físico e Saúde (NESEFIS), sala 1033, prédio 51 da UFSM, sob a forma de banco de dados, sob a responsabilidade da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Daniela Lopes dos Santos. O material ficará disponível apenas sob sua solicitação escrita, como esta. Além disso, você entende que no momento da publicação, não irá ser feita associação entre os dados publicados a sua pessoa. – identificação nominal.

Em qualquer momento, a orientadora e/ou as orientandas irão responder qualquer dúvida que você tenha relativo a estes procedimentos. Ainda, não há nenhuma compensação monetária pela sua participação neste estudo.

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu \_\_\_\_\_, estou de acordo em participar deste estudo, assinando este consentimento em duas vias, ficando com a posse de uma delas.

Santa Maria, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do sujeito de pesquisa

\_\_\_\_\_  
N. identidade

\_\_\_\_\_  
Testemunha

\_\_\_\_\_  
N. identidade

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável pelo estudo

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daniela Lopes dos Santos

Anexo E – Normas para submissão do Artigo I: Adapted Physical Activity Quarterly (disponível em: <http://journals.humankinetics.com/APAQ>)

## **Submission Guidelines for APAQ**

### **Submission Guidelines**

#### **Manuscript Type**

As outlined in the *Adapted Physical Activity Quarterly (APAQ)* Editorial Mission page, the journal accepts four major types of papers: Viewpoint, Literature Review, Empirical Research and Application. APAQ will publish well informed viewpoints relevant to the field and excellent literature reviews integrating the body of knowledge in a relevant area. Potential contributors of empirical papers must carefully consider both the assumptions and theoretical foundations of their work, as well as its methodology. Indicate relevance of your work by referring to theories, paradigms, or conceptual frameworks and by briefly reviewing the existing knowledge base. All empirical papers must be based on research methods and designs appropriate to the question(s) addressed, conforming to whatever standards of excellence are expected with the approach(es) adopted. Bearing in mind this condition, qualitative and quantitative methods are thus equally welcome. APAQ also welcomes knowledge translation studies, or the presentation of new and promising intervention, in its application section.

#### **Manuscript Submission**

Submit manuscripts electronically to Manuscript Central: [mc.manuscriptcentral.com/hk\\_apaq](http://mc.manuscriptcentral.com/hk_apaq). Do not submit the manuscript to another journal at the same time. Authors are advised to check the typing of the final copy, particularly the accuracy of references, and to retain a duplicate copy to guard against loss. Authors of manuscripts accepted for publication must transfer copyright to Human Kinetics, Inc.

#### **Preparing Manuscripts**

**Style.** In preparing manuscripts for publication in APAQ, authors should adhere to the guidelines in the *Publication Manual of the American Psychological Association (PMAPA)*, 6th edition, 2010, 3rd printing or later). Copies of the *PMAPA* are available in most university libraries or obtained through the American Psychological Association (APA; [www.apa.org/books](http://www.apa.org/books)).

Using the *PMAPA* as a guide, pay attention to all the facets related to manuscript preparation. Format papers with a 1-in. (2.5-cm) margin, 12-point font, and double spacing, including

quotes

. Papers should not exceed 30 pages including tables and figures. Check format against APA sample paper (pp. 41–59). Note that Method is singular, and the heading, Participants, is preferred over Subjects. Insert line numbers 1-27 in the left margin of

each page, beginning with the abstract page. This facilitates providing line-by-line feedback. All manuscripts must include a single paragraph abstract of 100–150 words and three to five keywords chosen from terms not used in the title.

**Language.** Use person-first, nonsexist language in your writing, according to *PMPA* standards (pp. 70–76). Pay particular attention to section 3.15. Refer to disabled citizens as individuals with disabilities. Avoid using *characteristic* and *attribute*. Instead, use *demographic data*, *diagnostic criteria met*, *behaviors*, or *indicators*. Do not assume commonalities; base language on individual assessment.

**Ethics approval.** For studies involving humans, the participants section must include a statement certifying that the study received institutional approval and that the participants' informed consent was obtained.

**Preparation of figures and tables.** In figures, use black and white only, no shading or color. Resolution of digital images should be 300 dpi at full size for photos and 600 dpi for line art; color images cannot be accepted. Figures or photos should be in .jpeg or .tif files. Tables must be formatted using Microsoft Word's table-building functions, and not by using tab keystrokes and line breaks.

### **Keeping Documents Anonymous**

*APAQ* employs a double-blind process in the review of submitted manuscripts. The manuscript should contain no clues as to author identity, such as acknowledgments, institutional information, and mention of specific city. Thus information that might identify the authors should be blinded by substituting "XXXX" for it. (You can fill in the actual information after acceptance.) If you revise or resubmit a manuscript, please include a response to the reviewers and do not insert in your response information that may lead to your identification.

### **Word Processor**

Manuscripts must be prepared using Microsoft Word.

### **Review Process**

Most manuscripts are read by at least two external reviewers, one associate editor, and the editor. Typically, the review process takes 10–12 weeks. Manuscripts are evaluated through blind review. There are no page charges to contributors.

Anexo F - Normas para submissão do Artigo II: Journal of Exercise Science and Fitness (disponível em: <http://www.journals.elsevier.com/journal-of-exercise-science-and-fitness/>)

## 1. Article Categories

The categories of articles that are published are described below.

### 1.2. Original Articles

These may be randomized trials, intervention studies, studies of screening and diagnostic tests, laboratory and animal studies, cohort studies, cost-effectiveness analyses, case-control studies, and surveys with high response rates, which represent new and significant contributions to exercise science, physical fitness and physical education.

Section headings should be: Abstract, Introduction, Methods, Results, Discussion, Acknowledgments (if applicable), Conflicts of Interest (if any), and References.

The Introduction should provide a brief background to the subject of the paper, explain the importance of the study, and state the objective/hypothesis.

The Methods section should describe the study design and methods (including the study setting and dates, patients/participants with inclusion and exclusion criteria, or data sources and how these were selected for the study, patient samples or animal specimens used, explain the laboratory methods followed), and state the statistical procedures employed in the research.

The Results section should comprise the study results presented in a logical sequence, supplemented by tables and/or figures. Take care that the text does not repeat data that are presented in tables and/or figures. Only emphasize and summarize the essential features of any interventions, the main outcome measures, and the main results.

The Discussion section should be used to emphasize the new and important aspects of the study, placing the results in context with published literature, the implications of the findings, and the conclusions that follow from the study results.

Typical length: no more than 3000 words, 40-80 references.

## 2. Manuscript Submission

Manuscripts should be submitted online through Elsevier's Editorial System (EES). This system can be accessed at <http://ees.elsevier.com/jesf>. This site will guide authors stepwise through the submission process. If assistance is required, please refer to the tutorials and/or customer support that are available on the website, or e-mail the Editorial Office at [jesf@scsepf.org](mailto:jesf@scsepf.org).

### 2.1. Important Information

- Articles submitted should be in Microsoft Word document format and prepared in the simplest form possible. We will add in the correct font, font size, margins and so on according to the Journal's style.
- You may use automatic page numbering, but do NOT use other kinds of automatic formatting such as footnotes, headers and footers.
- Put text, references, tables and table/figure legends in one file.
- Figures must be submitted separately as picture files, at the correct resolution. The files should be named according to the figure number, e.g., "Article1\_Fig1", "Article1\_Fig2". Also see Section 6.9.2. below.

## 2.2. Supporting Documents

The following documents must be included (refer also to the [Publication Checklist](#) that follows these author instructions):

- (1) Cover Letter. This must include the name, address, telephone and fax numbers, and e-mail address of the corresponding author. The letter should state that: (1) all authors agree with the content of the article and approve of its submission to the Journal; and (2) the experiments reported in the article were undertaken in compliance with the current laws of the country in which the experiments were performed. Please note that authors will be held responsible for false statements.
- (2) [Authorship Statement](#). Please use the form that is provided on the Journal's website at [www.e-jesf.com](http://www.e-jesf.com). ALL the authors' signatures must be included.
- (3) [Conflicts of Interest Statement](#). Please use the form that is provided on the Journal's website at [www.e-jesf.com](http://www.e-jesf.com). Also see Section 3 below.
- (4) [Copyright Transfer Agreement](#). Please use the form that is provided on the Journal's website at [www.e-jesf.com](http://www.e-jesf.com).
- (5) Ethics Statement. Articles covering human or animal experiments must be accompanied by a letter of approval from the relevant review committee or authorities. Also see Section 4 below.
- (6) Articles where human subjects can be identified in descriptions, photographs or pedigrees must be accompanied by a signed statement of informed consent to publish (in print and online) the descriptions, photographs and pedigrees from each subject who can be identified. Also see Section 5 below.
- (7) Where material has been reproduced from other copyrighted sources, the letter(s) of permission from the copyright holder(s) to use the copyrighted sources must be supplied.

**3. Disclosure of Conflicts of Interest** All authors are required to sign and submit a financial disclosure statement at the time of manuscript submission, e.g.,

*I certify that all my affiliations with or financial involvement in, within the past 5 years and foreseeable future, any organization or entity with a financial interest in or financial conflict with the subject matter or materials discussed in the manuscript are completely disclosed (e.g., employment, consultancies, honoraria, stock ownership or options, expert testimony, grants or patents received or pending, royalties).*

Authors who have no relevant financial interests should provide a statement indicating that they have no financial interests related to the material in the manuscript. Any non-financial conflicts of interest should also be explicitly declared in your own words.

## 4. Ethical Approval of Studies and Informed Consent

For human or animal experimental investigations, appropriate institutional review board or ethics committee approval is required, and such approval should be stated in the methods section of the manuscript. For those investigators who do not have formal ethics review committees, the principles outlined in the Declaration of Helsinki should be followed (World Medical Association. *Declaration of Helsinki: ethical principles for*

*medicalresearch involving human subjects*. Available at:<http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>).

For investigations in humans, state explicitly in the methods section of the manuscript that informed consent was obtained from all participating adults and from parents or legal guardians for minors or incapacitated adults, together with the manner in which informed consent was obtained (ex. oral or written).

For work involving experimental animals, the guidelines for their care and use should be in accordance with *European Commission Directive 86/609/EEC for animal experiments* (available at [http://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab\\_animals/legislation\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab_animals/legislation_en.htm)); this should be stated in the methods section of the manuscript.

## **5. Identification of Patients in Descriptions, Photographs and Pedigrees**

A signed statement of informed consent to publish (in print and online) patient descriptions, photographs and pedigrees should be obtained from all subjects (parents or legal guardians for minors) who can be identified (including by the subjects themselves) in such written descriptions, photographs or pedigrees. Such persons should be shown the manuscript before its submission. Omitting data or making data less specific to de-identify patients is acceptable, but changing any such data is not acceptable.

## **6. Manuscript Preparation**

### **6.1. Basic Criteria**

Articles should be written in English (using American English spelling) and meet the following basic criteria: the material is original, the information is important and of high scientific interest, the writing is clear and concise (clinical or laboratory jargon is to be avoided), the study methods are appropriate, the data are valid, and the conclusions are reasonable and supported by the data.

Submitted manuscripts are considered with the understanding that they have not been published previously in print or electronic format (except in abstract or poster form) and are not under consideration in totality or in part by another publication or electronic medium.

Text should be typed double-spaced on one side of white A4 (297 x 210 mm) paper, with outer margins of 2.5 cm. A manuscript should include a "first title page", a "second title page", abstract and keywords, the main text, acknowledgments (if any), conflicts of interest statement (if any), references, and figures (with legends) and tables (with legends) as appropriate. Each section of the manuscript should begin on a new page. Pages should be numbered consecutively.

The Editor-in-Chief reserves the right to reject manuscripts that do not comply with these basic criteria.

**6.2. First Title Page** The first title page should contain the following information (in order, from the top to bottom of the page):

- category of paper
- article title
- names (spelled out in full)\* of all the authors, and the institutions with which they are affiliated; indicate all affiliations with a superscript lowercase letter after the author's name and in front of the appropriate affiliation

- corresponding author details (name, e-mail, mailing address, telephone and fax numbers)

*\*The name of each author should be written with the family name last, e.g., Yuen-Lam Cheung. Authorship is restricted only to direct participants who have contributed significantly to the work.*

### **6.3. Second Title Page**

The second title page should contain the article title only.

### **6.4. Abstract and Keywords**

The third page should contain a concise and factual English abstract of no more than 250 words. Abstracts should be one single paragraph with no subheadings. Those for Original Articles should include the rationale for the study, methods used, most important/significant results, and conclusions. Those for Case Reports should include the significance and purpose of the case presentation, the diagnostic methods of the case, the key data, and brief comments and suggestions with regard to the case. Where a term/definition will be continually referred to in the abstract, it must be written in full when it first appears, followed by the subsequent abbreviation in parentheses.

Up to 5 relevant keywords/index terms should be provided in alphabetical order for indexing purposes. These should not simply be taken from the manuscript title but should be representative of the content of the article and be characteristic of the terminology used within the particular field of the study. They should be taken from Index Medicus (Medical Subject Headings, MeSH) or be composed by analogy on the same principle.

### **6.5. Main Text**

The text for Original Articles should be organized into the following sections: Introduction, Methods, Results and Discussion. Sections for Case Reports are: Introduction, Case Report, and Discussion. Each section should begin on a new page.

#### **6.5.1. Abbreviations**

Where a term/definition will be continually referred to, it must be written in full when it first appears in the text, followed by the subsequent abbreviation in parentheses. Thereafter, the abbreviation may be used. An abbreviation should not be first defined in any section heading; if an abbreviation has previously been defined in the text, then the abbreviation may be used in a subsequent section heading. Restrict the number of abbreviations to those that are absolutely necessary. Author-invented abbreviations should be avoided.

#### **6.5.2. Units**

Système International (SI) units must be used. Where the SI unit is not the conventional unit, then the conventional unit should be included in parentheses.

Use the metric system for the expression of length, area, mass, and volume. Temperatures are to be given in degrees Celsius. Blood pressure values are to be reported in mmHg.

Unit abbreviations should use the power convention, e.g.,  $\text{kg}\cdot\text{E}(\text{m}^2)^{-1}$ .

**6.5.3. Names of drugs, devices and other products** Use the recommended international non-proprietary name (rINN) for medicinal substances, unless the specific trade name of a drug is directly relevant to the discussion. For devices and other products, the generic term should be used, unless the specific trade name is directly relevant to the discussion.

If the trade name is given, then the manufacturer name and the city, state and country location of the manufacturer must be provided the first time it is mentioned in the text, for example, "...SPSS version 11 was used (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)."

#### 6.5.4. Statistical requirements

Statistical analysis is essential for all research papers except case reports. Use correct nomenclature of statistical methods (e.g., two sample *t* test, not unpaired *t* test). Descriptive statistics should follow the scales used in data description. Inferential statistics are important for interpreting results and should be described in detail. All *p* values should be expressed to 2 digits to the right of the decimal point, unless  $p < 0.01$ , in which case the *p* value should be expressed to 3 digits to the right of the decimal point. The smallest *p* value that should be expressed is  $p < 0.001$ , since additional zeros do not convey useful information; the largest *p* value that should be expressed is  $p > 0.99$ .

#### 6.5.5. Personal communications and unpublished data

These sources cannot be included in the references list but may be described in the text. The author(s) must give the full name and highest academic degree of the person, the date of the communication, and indicate whether it was in oral or written (letter, fax, e-mail) form. A signed statement of permission should be included from each person identified as a source of information in a personal communication or as a source for unpublished data.

#### 6.5.6. Footnotes

Footnotes should be avoided within the text. Such explanatory material can usually be incorporated into the text in parentheses.

### 6.6. Acknowledgments and Conflicts of Interest Statement

General acknowledgments for consultations, statistical analysis, etc., should be listed concisely at the end of the text, including the names of the individuals who were directly involved. Consent should be obtained from those individuals before their names are listed in this section. All financial and material support for the research and work from internal or external agencies, including commercial companies, should be clearly and completely identified. Ensure that any conflicts of interest (financial and/or non-financial) are explicitly declared.

### 6.7. References

#### 6.7.1. In the main text, tables, figure legends

- References should be identified using superscripted numbers, and numbered consecutively in order of appearance in the text; the numbers should be placed after periods and commas and before colons and semicolons.
- References cited in tables or figure legends should be included in sequence at the point where the table or figure is first mentioned in the main text.
- Do not cite uncompleted work or work that has not yet been accepted for publication (i.e., "unpublished observation", "personal communication") as references. Also see Section 6.5.5. above.
- Do not cite abstracts unless they are the only available reference to an important concept.

#### 6.7.2. In the references section

- References should be limited to those cited in the text and listed in numerical order, NOT alphabetical order.
- References should include, in order, author surnames and initials, article title, abbreviated journal name, year, volume and inclusive page numbers. The last names and initials of all the authors up to 3 should be included, but when authors number 4 or more, list the first 3 authorsonly followed by "et al".
- Abbreviations for journal names should conform tothose used in MEDLINE.
- If citing a website, provide the author information,article title, website address and the date you accessedthe information.
- Reference to an article that is in press muststate the journal name and, if possible, the year andvolume.

*Authors are responsible for the accuracy and completenessof their references and for correct text citation.*

Examples are given below.

*Standard journal articles*

van Sluijs EM, Kriemler S, McMinn AM. The effect ofcommunity and family interventions on young people'sphysical activity levels: a review of reviews and updatedsystematic review. *Br J Sports Med.* 2011;45:914-922.

Ebben WP, Wurm B, VanderZanden TL, et al. Kineticanalysis of several variations of push-ups. *J Strength CondRes.* 2011;25:2891-2894.

*Journal supplement*

Kaplan NM. The endothelium as prognostic factorand therapeutic target: what criteria should we apply?*J Cardiovasc Pharmacol.* 1998;32(suppl 3):S78-80.

*Journal article not in English but with English abstract*Kawai H, Ishikawa T, Moroi J, et al. Elderly patient withcerebellar malignant astrocytoma. *No Shinkei Geka.*2008;36:799-805. [In Japanese, English abstract]

*Book*Bradley EL. *Medical and Surgical Management.*Philadelphia: Saunders; 1982:72-95.

*Book chapter in book with editor and edition*

Greaves M, Culligan DJ. Blood and bone marrow. In:Underwood JCE, ed. *General and Systematic Pathology.*4th ed. London: Churchill Livingstone; 2004:615-672.

*Bulletin*World Health Organization. *World Health Report2002: Reducing Risk, Promoting Healthy Life.*Geneva,Switzerland: World Health Organization; 2002.

*Company/manufacturer publication/pamphlet*

Eastman Kodak Company, Eastman Organic Chemicals.*Catalog No. 49.* Rochester, NY: Eastman Kodak; 1977:2-3.

*Electronic publications*

Duchin JS. Can preparedness for biological terrorismsave us from pertussis? *Arch Pediatr Adolesc Med.*2004;158:106-107. Available from: <http://archpedi.amaassn.org/cgi/content/full/158/2/106>. Accessed June 5,2004.

Smeeth L, Iliffe S. Community screening for visualimpairment in the elderly. *Cochrane Database Syst Rev.*2002(2):CD001054. doi:10.1002/14651858.CD1001054.

*Items presented at a meeting but not yet published*

Durbin D, Kallan M, Elliott M, et al. Risk of injury to restrained children from passenger air bags. Paper presented at: 46th Annual Meeting of the Association for the Advancement for Automotive Medicine; September 2002; Tempe, AZ.

Greenspan A, Eerdekens M, Mahmoud R. Is there an increased rate of cerebrovascular events among dementia patients? Poster presented at: 24th Congress of the Collegium Internationale Neuro-Psychopharmacologicum (CINP); June 20-24, 2004; Paris, France.

Khuri FR, Lee JJ, Lippman SM. Isotretinoin effects on head and neck cancer recurrence and second primary tumors. In: Proceedings from the American Society of Clinical Oncology; May 31-June 3, 2003; Chicago, IL. Abstract 359.

*Item presented at a meeting and published*

Cionni RJ. Color perception in patients with UV- or blue light-filtering IOLs. In: *Symposium on Cataract, IOL, and Refractive Surgery*. San Diego, CA: American Society of Cataract and Refractive Surgery; 2004. Abstract 337.

*Material accepted for publication but not yet published*

Carrau RL, Khidr A, Crawley JA, et al. The impact of laryngopharyngeal reflux on patient-reported quality of life. *Laryngoscope*. In press.

Ofri D. *Incidental Findings: Lessons from my Patients in the Art of Medicine*. Boston, MA: Beacon Press. In press.

*Theses and dissertations*

Undeman C. *Fully Automatic Segmentation of MRI Brain Images Using Probabilistic Diffusion and a Watershed Scale-Space Approach* [master's thesis]. Stockholm, Sweden: NADA, Royal Institute of Technology; 2001.

Ayers AJ. *Retention of Resin Restorations by Means of Enamel Etching and by Pins* [MSD thesis]. Indianapolis: Indiana University; 1971.

*Website*

American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. *Wisdom Teeth*. AAOMS Web site. [http://www.aaoms.org/wisdom\\_teeth.php](http://www.aaoms.org/wisdom_teeth.php). Accessed November 15, 2009.

## 6.8. Tables

Tables should be numbered consecutively in the order of their citation in the text, have a concise table heading, and be comprehensible without reference to the text. Tables should be typed double-spaced in as simple a form as possible, and data from tables should not be repeated in the text or figures. Information requiring explanatory footnotes should be denoted using superscripted lowercase letters in alphabetical order (a, b, c, etc.). Asterisks (\*, \*\*) are used only to indicate the probability level of tests of significance. Abbreviations used in the table must be defined and placed after the footnotes. If you include a block of data or table from another source, whether published or unpublished, you must acknowledge the original source.

## 6.9. Figures

### 6.9.1. General guidelines

The number of figures should be restricted to the minimum necessary to support the textual material. Figures should be numbered in the order of their citation in the text (figures that are to appear together should be grouped together whenever possible). Each figure should have a concise, self-sufficient figure legend, and information given in

the legends should not be repeated in the text. All symbols and abbreviations used in the figure should be defined in the legend. Patient identification should be obscured. All lettering should be in proportion to the drawing, graph or photograph. Previously published figures are not usually accepted.

Figures must be submitted as separate electronic picture files at the correct resolution (see Section 6.9.2. below). The files should be named according to the figure number, e.g., "Article1\_Fig1", "Article1\_Fig2".

6.9.2. Formats Regardless of the application used, when your electronic artwork is finalized, please "save as" or convert the image to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below).

- EPS: Vector drawings. Embed the font or save the text as "graphics".
- TIFF: Color or grayscale photographs (halftones): always use a minimum of 300 dpi.
- TIFF: Bitmapped line drawings: use a minimum of 1000 dpi.
- TIFF: Combination of bitmapped line/half-tone (color or grayscale): a minimum of 600 dpi is required.
- DOC, XLS or PPT: If your electronic artwork is created in any of these Microsoft Office applications, please supply "as is".

*Please do not:*

- Supply files that are optimized for screen use (like GIF, BMP, PICT, WPG), as the resolution is too low;
- Supply files that are lower in resolution than the requirements listed above;
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

A detailed guide on electronic artwork is available at <http://www.elsevier.com/artworkinstructions>.

## **7. The Editorial and Peer Review Process**

As a general rule, the receipt of a manuscript will be acknowledged within 1 week of submission, and authors will be provided with a manuscript reference number for future correspondence. If such an acknowledgment is not received in a reasonable period of time, the author should contact the Editorial Office.

Submissions are reviewed by the Editorial Office to ensure that it contains all parts. The Editorial Office will not accept a submission if the author has not supplied all the material and documents as outlined in these author instructions.

Manuscripts are then forwarded to the Editor-in-Chief, who makes an initial assessment of it. If the manuscript does not appear to be of sufficient merit or is not appropriate for the Journal, then the manuscript will be rejected without review.

Manuscripts that appear meritorious and appropriate for the Journal are subjected to double-blind review and seen by at least two Editorial Board members or expert consultants assigned by the Editor-in-Chief. Authors may be required to answer open questions or to supply missing information. Authors will usually be notified within 6 weeks of whether the submitted article is accepted for publication, rejected, or subject to revision before acceptance. However, do note that delays are sometimes unavoidable.

## **8. Preparation for Publication**

Once a manuscript has been accepted for publication, the authors should submit the final version of their manuscript (and final versions of all tables/figures as applicable).

Accepted manuscripts are copyedited according to the Journal's style and PDF page proofs are e-mailed by the Publisher to the corresponding author for final approval. Authors are responsible for all statements made in their work, including changes made by the copy editor.

## **9. Reprints**

Authors receive 20 stapled offprints of their articles free of charge, which are sent to the corresponding author.

Professional reprints (which include a cover page for the article) may be ordered from the Publisher at prices based on the cost of production. Reprint order and credit card payment forms can be downloaded from the Journal's website at [www.e-jesf.com](http://www.e-jesf.com)

## **10. Copyright**

Published manuscripts in the *Journal of Exercise Science & Fitness* become the permanent property of The Society of Chinese Scholars on Exercise Physiology and Fitness. All articles published in the Journal are protected by copyright, which covers the exclusive rights to reproduce and distribute the article, as well as translation rights. No part of this publication may be reproduced, stored in any retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, by photocopying, recording, or otherwise, without prior written permission from The Society of Chinese Scholars on Exercise Physiology and Fitness.