

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

**“EFEITOS DA FISIOTERAPIA NOS PROGRAMAS DE ATENÇÃO NO  
PROCESSO DE ENVELHECIMENTO SOBRE QUALIDADE DE VIDA E  
PARÂMETROS FÍSICOS”**

**Paula Costa Castro**

PAULA COSTA CASTRO

“EFEITOS DA FISIOTERAPIA NOS PROGRAMAS DE ATENÇÃO NO  
PROCESSO DE ENVELHECIMENTO SOBRE QUALIDADE DE VIDA E  
PARÂMETROS FÍSICOS”

Tese de Doutorado apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em  
Fisioterapia da Universidade Federal de  
São Carlos, como parte dos requisitos para  
obtenção do título de Doutora em  
Fisioterapia.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Oishi

SÃO CARLOS

2011

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária/UFSCar**

C355ef

Castro, Paula Costa.

Efeitos da fisioterapia nos programas de atenção no processo de envelhecimento sobre qualidade de vida e parâmetros físicos / Paula Costa Castro. -- São Carlos : UFSCar, 2011.

179 f.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2011.

1. Fisioterapia. 2. Gerontologia. 3. Revitalização geriátrica. 4. Universidade da terceira idade. 5. WHOQOL-BREF. 6. Capacidade funcional. I. Título.

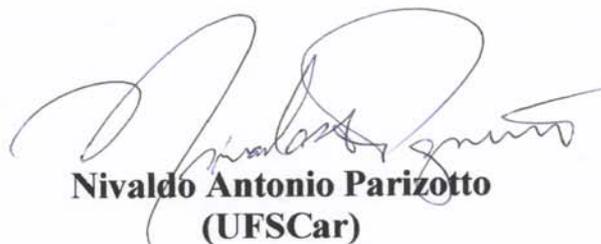
CDD: 615.82 (20<sup>a</sup>)

**MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA PARA DEFESA DE TESE DE DOUTORADO DE PAULA COSTA CASTRO, APRESENTADA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS, EM 03 DE FEVEREIRO DE 2011.**

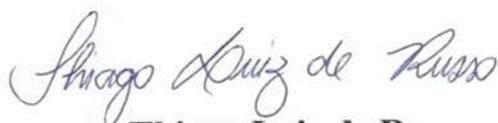
**BANCA EXAMINADORA:**



**Jorge Oishi  
(UFSCar)**



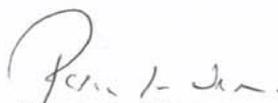
**Nivaldo Antonio Parizotto  
(UFSCar)**



**Thiago Luiz de Russo  
(UFSCar)**



**Daniela Cristina Carvalho de Abreu  
(USP/FMRP)**



**Renato Veras  
(UERJ/UnATI)**

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho...

... a todos que estamos envelhecendo.

## **AGRADECIMENTO ESPECIAL**

Há muitos professores. Alguns são mestres, raros são educadores. Agradeço ao educador Jorge pela amizade e exemplo. Pela convivência e simplicidade com que compartilha seu conhecimento promovendo o aprendizado em todos os momentos. Pelo apoio que me dispensou nas horas difíceis e alegria que demonstrou nas boas horas.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho:

ao Moacir pela dedicação e apoio, tendo me incentivado e auxiliado em todos os momentos, principalmente no momento mais difícil que passei.

... aos meus pais, Valéria e Neneco que acreditaram em mim desde cedo promovendo minha educação, muitas vezes com sacrifícios.

... à profa. Dra. Patrícia Driusso que enfrentou o desafio de substituir meu orientador após sua aposentadoria. Ela recebeu um projeto sendo finalizado e uma orientanda desconhecida e transformou-nos em uma Tese e uma Amiga.

A Deus.

A Fundação Educacional São Carlos por oferecer todas as condições necessárias à realização desse trabalho, especialmente à coordenadora Maria Cecília e às diretoras-presidentes Elisabeth e Elisete pelo esforço pessoal que empregaram nesse trabalho e principalmente pelo sucesso dos programas de atenção aos idosos.

Ao prof. Dr. José Rubens Rebelatto pela contribuição em todas as fases deste trabalho, principalmente nas avaliações dos sujeitos.

Ao prof. Dr. Renato Veras pela contribuição e sugestões na correção do estudo piloto.

Às profas. Dra. Tatiana Oliveira Sato e Dra. Anita Neri pelas contribuições na qualificação.

À profa. Clara Antonelli pela adequação às novas normas da língua portuguesa,

À profa. Mara Margareth pela correção das versões em inglês dos artigos em anexo,

Aos Professores e educadores da UATI e da Revitalização: Manuela C Souza, Rita C Silva, Chistiano dos Santos, Adilson S Marques, Maristela B Cerqueira, Raquel de A Prado e Luis Gustavo DellaDéia pelo trabalho conjunto e conhecimentos em suas áreas específicas, mas principalmente pelas aulas maravilhosas e momentos que passamos juntos.

A Daniel Lobato, fisioterapeuta e amigo, idealizador do programa de intervenção embrionário que resultou após transformações, no programa aplicado neste trabalho.

À Noêmia, sem a qual este trabalho não seria possível, pela ajuda na coleta de dados e análise de dados, além de todas as aulas de intervenção.

Aos idosos que participaram pelos ótimos momentos que passamos juntos e uma boa vontade enorme em assistirem as aulas e serem avaliados a fim de participarem do processo de desenvolvimento de conhecimento.

Aos colegas de laboratório Alessandra, Patrícia, Fábio, Victor, Camilla, Taís, Thomás, Carolina, Renata, Marcelo, Cássia, Mariana, Graziela e Larissa.

À Leonília cuja organização, disciplina e dedicação dinamizaram e deram suporte a este trabalho.

À Roseli, Daniela e Fábio, oficiais administrativos da UATI, sempre dispostos a auxiliar.

A todos os funcionários da Fundação Educacional São Carlos pelo trabalho anônimo e importante que possibilitou toda estrutura física utilizada.

A minha família, principalmente minha avó Teresa e meu irmão Eduardo por me incentivarem.

Às amigas da Rep. da Laje: Luciana, Tatiane, Renata, Karina, Fernanda, Ana Cláudia e Pelé, minha família desde que entrei na graduação.

Aos amigos Rita e Cris,

Aos amigos Rafael, André, Efraim, Emiliano e todos os outros pelos sábios conselhos e carinho despendido.

Aos companheiros de trabalho Luci, Araújo, Mariana, Gildete, Dirce, Sandra, Vilma, João, Fernando, Marlene, Eduardo, Larissa e outros que tantas vezes me substituíram para que este trabalho pudesse ser realizado.

Aos amigos da pós-graduação e da graduação pelo companheirismo.

# RESUMO

Diferentes programas específicos para idosos tem sido propostos para assistir e promover envelhecimento saudável, inclusive protocolos de Fisioterapia. Os efeitos de muitos desses programas na qualidade de vida e parâmetros físicos dos participantes ainda requerem investigação. Este trabalho teve como objetivo geral desenvolver uma intervenção de fisioterapia em grupo e avaliar a influência dos programas da Universidade Aberta da Terceira Idade e do Projeto de Revitalização Geriátrica sobre a qualidade de vida, força muscular, flexibilidade, controle postural e condicionamento nos participantes. São apresentados quatro artigos. O primeiro artigo discute a inserção do fisioterapeuta no contexto da Universidade da Terceira Idade para treinamento físico de idosos e atenção coletiva. Além disso, descreve a experiência do programa de fisioterapia em grupo como parte de um trabalho transdisciplinar da Universidade da Terceira Idade de São Carlos. O segundo artigo compara as propriedades psicométricas e correlações entre duas medidas de qualidade de vida: o Medical Outcomes Study 36 – Item Short-Form health survey (SF-36) e o Instrumento de Avaliação de Qualidade de Vida da Organização Mundial de Saúde (WHOQOL-BREF). Os instrumentos apresentaram boa confiabilidade, mas uma fraca correlação foi observada entre domínios correlatos dos questionários. O WHOQOL-BREF mostrou ser o instrumento mais adequado para avaliação da qualidade de vida percebida, de uma maneira global e o SF-36 parece adaptar-se melhor a populações com condições clínicas mais homogêneas. O terceiro artigo apresenta os resultados da melhoria de qualidade de vida após 10 meses de intervenção desses dois programas. O Grupo da Universidade da Terceira Idade melhorou nos Domínios da qualidade de vida, apresentando melhor resultado que o Grupo da Revitalização Geriátrica, que melhorou nos aspectos ligados à saúde e ao físico. Porém ambos os grupos foram melhor que o Grupo Controle. O quarto artigo apresenta os resultados do acompanhamento dos parâmetros físicos após seis meses, um, dois e três anos desses programas. O Grupo da Revitalização Geriátrica apresentou melhores resultados que o Grupo da Universidade da Terceira Idade. Ambos os grupos foram melhor que o Grupo Controle. Esses programas contribuíram para o aumento ou manutenção da força muscular, flexibilidade, equilíbrio e condicionamento físico dos participantes. A Universidade da Terceira Idade de São Carlos e a Revitalização Geriátrica contribuíram para o aumento da qualidade de vida de acordo com o WHOQOL-BREF e parâmetros físicos dos participantes, representando uma opção na atenção ao idoso.

**Palavras-chave:** Idoso, Universidade Sênior, Revitalização Geriátrica, Fisioterapia, WHOQOL-BREF, SF-36, Força Muscular de Prensão Palmar, Flexibilidade, Condicionamento Físico, Controle Postural.

# ABSTRACT

Different programs adapted to the elderly have been proposed in order to assist and promote healthy aging, including physical therapy interventions. The effects of these programs on the participants' quality of life and physical parameters are often unknown, and require investigation. This study's purpose was to develop a physical therapy collective intervention and understand how the programs São Carlos Senior University and the Geriatric Revitalizations influence quality of life, strength, flexibility, dynamic balance and physical conditioning of the participants. As a result of this study, four papers were produced. Paper one discusses the physical therapist participation at Senior Universities for physical training in a community-based program. It also describes an intervention group therapy as a part of an interdisciplinary program at São Carlos Senior University. The second paper compares the psychometric properties and correlations of two quality of life instruments, the Medical Outcomes Study 36 – Item Short-Form health survey (SF-36) and The World Health Organization Quality of Life (WHOQOL)-BREF, in a sample of Brazilian elderly. Both scales showed acceptable reliability, but a poor correlation was observed between the two questionnaires related fields. The WHOQOL-BREF seems to be a better choice for an overall assessment of quality of life and the SF-36 can better discriminate between health-related known groups. The third paper presents the influence on quality of life of middle-aged and elderly post 10-month intervention at São Carlos Senior University and Geriatric Revitalization Program. UATI Group showed significant increase in quality of life level according to the overall WHOQOL–bref score; REVT Group showed significant increase in health related domains. Both groups showed improvement when compared to the Control Group. The forth paper presents a 6-month, 1, 2 and three-year follow-up of Senior University and Geriatric Revitalization in the physical variables of the participants. REVT Group showed better results than UATI Group. Both intervention-groups showed better results than Control Group. These community-based programs contributed to strength, flexibility, dynamic balance and physical conditioning improvement or maintenance. Despite the differences, both programs improved quality of life and physical parameters in the participants. Senior University and Geriatric Revitalization can be considered valid choices as assistance programs in the aging process.

**Key words:** Eldely, Senior University, Geriatric Revitalization, Physical Therapy, WHOQOL – BREF, SF-36, manual pressing strength, flexibility, balance, physical conditioning.

# LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b> – Interação entre os componentes da CIF .....	16
<b>FIGURA 2</b> – Avaliação da força de prensão manual com dinamômetro Jamar.....	25
<b>FIGURA 3</b> – Avaliação da flexibilidade com o banco de Wells .....	26
<b>FIGURA 4</b> – Teste de Apoio Uni podal .....	27
<b>FIGURA 5</b> – Teste de Velocidade Máxima de Marcha .....	28
<b>FIGURA 6</b> – Teste <i>Rockport Walking</i> .....	29

# SUMÁRIO

<b>PARTE I</b> .....	<b>11</b>
<b>1. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>12</b>
1.1 QUALIDADE DE VIDA .....	17
1.2 PARÂMETROS FÍSICOS .....	23
1.2 PROGRAMAS DE ATENÇÃO NO ENVELHECIMENTO .....	30
<b>2. OBJETIVO GERAL</b> .....	<b>37</b>
<b>3. MEMORIAL CIRCUNSTANCIADO – CRONOLOGIA DO PROJETO DE DOUTORADO</b> .....	<b>38</b>
<b>4. ASPECTOS ÉTICOS</b> .....	<b>40</b>
<b>PARTE II</b> .....	<b>41</b>
<b>5. ESTUDOS</b> .....	<b>42</b>
5.1 ARTIGO .....	43
5.2 ESTUDO 1 .....	64
5.3 ESTUDO 2 .....	69
5.4 ESTUDO 3 .....	88
<b>PARTE III</b> .....	<b>107</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>108</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>111</b>
<b>ANEXO 1 – ESTUDO PILOTO</b> .....	<b>120</b>
<b>ANEXO 2 – ORIGINAL EM INGLÊS DO ESTUDO 1</b> .....	<b>128</b>
<b>ANEXO 3 – ORIGINAL EM INGLÊS DO ESTUDO 2</b> .....	<b>133</b>
<b>ANEXO 4 – ORIGINAL EM INGLÊS DO ESTUDO 3</b> .....	<b>137</b>
<b>ANEXO 5 - TERMO DE CONSCIÊNCIA E CONCORDÂNCIA</b> .....	<b>159</b>
<b>ANEXO 6 - PROTOCOLO DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA</b> .....	<b>161</b>
<b>ANEXO 7 - PROTOCOLO DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA DO PROGRAMA REVITALIZAÇÃO GERIÁTRICA</b> .....	<b>162</b>
<b>ANEXO 8 - TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA FESC-UATI</b> .....	<b>163</b>
<b>ANEXO 9 - PLANOS DE ENSINO DAS DISCIPLINAS DA UATI</b> .....	<b>164</b>
<b>ANEXO 10 - FORMULÁRIO SF-36</b> .....	<b>171</b>
<b>ANEXO 11 - QUESTIONÁRIO DA OMS PARA QUALIDADE DE VIDA (WHOQOL- BREF)</b> .....	<b>174</b>
<b>ANEXO 12 - IPAQ</b> .....	<b>179</b>

## **PARTE I**

---

1. REFERENCIAL TEÓRICO

2. OBJETIVO

3. MEMORIAL

4. ASPECTOS ÉTICOS

## 1. REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2006), no ano 2000, havia 600 milhões de pessoas com 60 anos ou mais, elas serão 1,2 bilhões em 2025 e dois bilhões em 2050. Hoje, cerca de dois terços dos idosos estão vivendo em países em desenvolvimento, em 2025 serão 75%.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2002), considerando a continuidade da diminuição das taxas de fecundidade e aumento da expectativa de vida da população brasileira, as estimativas para os próximos 20 anos indicam que a população idosa poderá exceder 30 milhões de pessoas ao final deste período, chegando a representar quase 13% da população. Também de acordo com o IBGE (2006), a população com 65 anos ou mais cresceu 45% entre 1991 e 2000, com taxa média de crescimento anual próxima aos 4%, enquanto o ritmo de crescimento médio anual da população foi de 1,6%. A expectativa de vida ao nascer no Brasil é de 72 anos e no estado de São Paulo é de 73,7 anos. Este processo determina uma transição demográfica que se caracteriza pela redução da taxa de crescimento populacional e por transformações profundas na composição de sua estrutura etária, com um significativo aumento do contingente de idosos. De acordo com dados da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE, 2006) no estado de São Paulo, 10% da população era idosa em 2005 e o índice de envelhecimento - proporção de pessoas de 60 anos e mais por 100 indivíduos de 0 a 14 anos - era de 40%. No município de São Carlos (SEADE, 2006), aproximadamente 11% da população tinha idade superior ou igual a 60 anos e o índice de envelhecimento era de 50%. Esses números representam um grande número de idosos vivendo em São Carlos e a perspectiva do aumento desse número.

Como reflexo da transição demográfica global e regional, pode haver uma transição epidemiológica. Segundo SCHRAMM et al. (2004) a “transição epidemiológica refere-se às modificações, em longo prazo, dos padrões de morbidade, invalidez e morte que caracterizam uma população específica e que, em geral, ocorrem em conjunto com outras transformações

demográficas, sociais e econômicas. O processo engloba três mudanças básicas: 1) substituição, entre as primeiras causas de morte, das doenças transmissíveis por doenças não transmissíveis e causas externas; 2) deslocamento da maior carga de morbi-mortalidade dos grupos mais jovens aos grupos mais idosos; e 3) transformação de uma situação em que predomina a mortalidade para outra em que a morbidade é dominante” (MURRAY e LOPEZ, 1994). Ao se dividir as causas de morte em três grandes grupos (I – doenças transmissíveis, causas maternas e Peri natais; II – doenças não transmissíveis; III - causas externas) é possível comparar grosseiramente os estágios da transição epidemiológica em diversos países, utilizando índice calculado por meio da razão entre o total de óbitos dos Grupos II e I. Enquanto em regiões desenvolvidas o índice se aproxima de 17, em regiões subdesenvolvidas não é maior que um (FRENK et al., 1991 citado por SCHRAMM et al., 2004). No Brasil, em 2007 este índice era de 7,89 – calculado de acordo com os dados do DATASUS (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011). Há uma correlação direta entre os processos de transição demográfica e epidemiológica. De um modo geral a queda inicial da mortalidade concentra-se seletivamente entre as doenças infecciosas e tende a beneficiar os grupos mais jovens da população. Estes “sobreviventes” passam a conviver com fatores de risco para doenças crônico-degenerativas e, na medida em que cresce o número de idosos e aumenta a expectativa de vida, tornam-se mais frequentes as complicações daquelas moléstias. Modifica-se o perfil de saúde da população; ao invés de processos agudos com rápido desfecho, tornam-se predominantes as doenças crônicas e suas complicações, que implicam em décadas de utilização dos serviços de saúde (CHAIMOWICZ, 1997).

No Brasil, a transição epidemiológica não tem ocorrido de acordo com o modelo experimentado pela maioria dos países industrializados (SCHRAMM et al., 2004). De acordo com MURRAY e LOPEZ (1994), alguns aspectos caracterizam este novo modelo: 1) não há transição, mas superposição entre as etapas nas quais predominam as doenças transmissíveis e crônico-degenerativas; 2) a reintrodução de doenças como dengue e cólera, ou o

recrudescimento de outras como a malária, hanseníase e leishmanioses indicam uma natureza não unidirecional denominada de contra-transição; 3) o processo não se resolve de maneira clara, criando uma situação em que a morbi-mortalidade persiste elevada por ambos os padrões, caracterizando uma transição prolongada; 4) as situações epidemiológicas de diferentes regiões em um mesmo país tornam-se contrastantes (polarização epidemiológica) (MURRAY e LOPEZ, 1994).

No Brasil, o poder público ainda luta contra mortalidade infantil e doenças transmissíveis, sendo deficitário na organização de desenvolver e aplicar estratégias para efetiva prevenção e tratamento das doenças crônico-degenerativas e suas complicações, levando a uma perda de autonomia e qualidade de vida na senescência (CHAIMOWICZ, 1997).

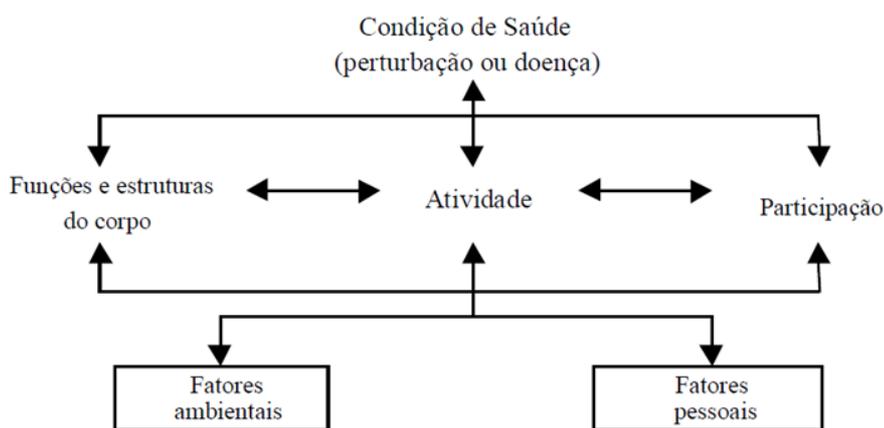
Após o aumento da longevidade, a valorização da saúde passou a ser relacionada ao aumento da qualidade de vida e funcionalidade durante estes muitos anos a mais de vida (ROSA et al. 2003). O foco dos profissionais da saúde que trabalham com envelhecimento passou então a ser o aumento da expectativa de vida, livre de incapacidades (ROSA et al. 2003). O diagnóstico funcional - avaliação da aptidão de um indivíduo na execução de uma tarefa - ganhou muita importância, pois, a qualidade de vida tende a ser um dos focos principais para se determinar o estado de saúde de uma população (ARAÚJO, 2008). Os modelos unidirecionais de compreensão dos processos de saúde já não satisfaziam mais as necessidades após a transição epidemiológica e, por isso, um novo modelo foi desenvolvido pela OMS (WHO, 2002), a *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde* (CIF). Esta classificação proporciona uma linguagem unificada e padronizada assim como uma estrutura de trabalho para a descrição da saúde e de estados relacionados com a saúde. A classificação define os componentes da saúde e alguns componentes do bem-estar relacionados com a saúde (WHO, 2002).

A CIF reflete o constructo da percepção ecológica de Gibson, e tem seus principais preceitos na interação entre indivíduo, tarefa e ambiente. As idéias de percepção ecológica de Gibson dizem que “a informação é uma variável física que é única e especificamente mudada pela geometria do sistema dinâmico” (GIBSON, 1987). A ênfase desta visão está na capacidade sensório-perceptual que pode acompanhar as mudanças da habilidade motora. No início da década de 80, os princípios de biologia física e realismo ecológico foram aplicados para fundamentar o controle do movimento e coordenação (KUGLER, KELSO e TURVEY, 1982). Posteriormente, a teoria dos sistemas dinâmicos apoiados em BERNSTEIN (1967) foi adaptada para as funções e capacidades motoras, e outros autores (NEWELL e VAILLANCOURT, 2001; THELEN, 1995; CLARK e WHINTALL, 1989) usaram os princípios da teoria dos sistemas dinâmicos para voltar o foco ao processo de desenvolvimento. Esses autores argumentaram que as capacidades do indivíduo (cognição, habilidades etc.) estão consignadas, isto é, que surgem a partir de interações dinâmicas e flexíveis do corpo com o mundo, ao longo da vida.

A teoria dos sistemas dinâmicos é um modelo matemático do século XVI, que descreve o sistema motor humano como um sistema complexo (graus de liberdade); não-linear, dinâmico e dissipativo (energia necessária para manter o funcionamento varia de situação para situação). O comportamento motor humano é resultante da relação dos subsistemas que estão em constante desenvolvimento. A não linearidade essencial dos sistemas é refletida tanto na capacidade do sistema se auto-organizar como em mudanças de estado para perda da estabilidade. O movimento emerge da confluência das restrições resultantes da natureza da tarefa, do ambiente e do organismo (THELEN, 1995).

A implicação desse modelo para intervenção em pessoas idosas refere-se à possibilidade de desestabilizar um sistema que entrou em equilíbrio para modificá-lo, interferindo assim na qualidade da função, enquanto o organismo continua envelhecendo (THELEN, 1995).

O modelo da CIF vê o paciente não como uma pessoa com deficiência, mas sim enfatiza todos os componentes/restrições que favorecem ou dificultam a execução de suas tarefas. A visão baseada na doença mudou para a visão baseada na funcionalidade como componente essencial da saúde (WHO, 2002). Sob este aspecto, a saúde é vista como um recurso para a vida, enfatizando os recursos sociais, pessoais e a capacidade física. A CIF é um modelo de abordagem multidirecional (ARAÚJO 2008). Conforme a estrutura da CIF (Figura 1), a capacidade (aptidão do indivíduo para executar uma tarefa) é resultante da interação de vários fatores: função (diz respeito ao indivíduo – funções fisiológicas ou estruturas anatômicas), atividade (tarefa a ser executada), participação (ambiente social), fatores ambientais (ambiente externo) (WHO 2002).



**FIGURA 1** - Interação entre os componentes da CIF

Quanto à avaliação, o modelo teórico de funcionalidade preconiza avaliações que reflitam capacidades (aptidão do indivíduo para executar uma tarefa) ou desempenho (experiência no contexto real) (WHO, 2002). Segundo NORDENFELT (2003), estes conceitos de capacidade e desempenho ainda precisam de melhor definição e reconstrução dentro do conceito da CIF. Diversos modelos de avaliação foram criados para se determinar o grau de desempenho ou de capacidade de indivíduos que estejam passando por um processo de intervenção funcional. Esses modelos são prioritariamente subjetivos e servem para determinar o estado funcional no início de um tratamento (linha de base), assim como, para acompanhar a evolução durante e após o processo de intervenção. São exemplos desses

métodos de avaliação: questionários de qualidade de vida, força de preensão manual, medidas de amplitude de movimento, teste de caminhada, entre outros (ARAÚJO, 2008).

Nos casos de senilidade, os fatores dependentes do indivíduo são vistos apenas como um dos fatores influenciadores da saúde e dividem espaço com os fatores ambientais, principalmente aqueles relativos ao apoio de uma rede social, como acesso à saúde, programas de distribuição da riqueza, projetos de proteção ambiental, políticas públicas voltadas para alimentação, educação, habitação, saneamento, entre outros (BARRETO e CARMO, 1994). Uma abordagem para intervenção neste processo é influir nesses fatores para promover a *compressão da morbidade* (possibilidade de adiar o surgimento de doenças e seqüelas, mantendo fixa a expectativa de vida, e reduzindo assim o intervalo de tempo vivido entre o início das doenças ou incapacidades e a morte). De acordo com LITVAK (1990) citado por CHAIMOWICZ (1997), “*o envelhecimento não começa subitamente aos 60 anos, mas consiste no acúmulo e interação de processos sociais, médicos e de comportamento durante toda a vida. As metas (para se alcançar uma velhice saudável, e comprimir a morbidade) são promover a saúde e o bem-estar durante toda a vida do indivíduo*”

A intervenção de fisioterapia, sob a ótica desse modelo teórico, deve ser centrada nas necessidades que cada indivíduo e que cada grupo de pacientes apresentem em determinado atendimento ou programa (SAMPAIO et al., 2005).

## 1.1 QUALIDADE DE VIDA

A qualidade de vida pode ser medida de diferentes maneiras dependendo da definição deste conceito pelo pesquisador, clínico ou indivíduo avaliado.

De acordo com NILSON et. al. (2005), os quesitos considerados mais importantes na qualidade de vida para os idosos foram ter um papel na família e na sociedade e continuar física e economicamente funcionais. A manutenção da capacidade funcional pode ter importantes implicações para a qualidade de vida dos idosos, por estar relacionada com a

capacidade de ocupar-se com o trabalho até idades mais avançadas e/ou com atividades agradáveis (ROSA et al., 2003). A prevalência de incapacidade funcional aumenta com a idade (PARAYBA et al., 2005), como também fatores de risco para essa incapacidade como inatividade e isolamento. Os idosos com baixa autoconfiança na realização das atividades de vida diária (AVD), pelo medo de cair, tendem a ter um comprometimento progressivo em sua capacidade funcional ao longo do tempo (PERRACINI e RAMOS, 2002). Entretanto, CHELLURI et al. (1995), verificaram que quando há atenção terapêutica especializada e suporte para vida, somente o avanço da idade não tem capacidade preditiva sobre a gravidade de saúde em relação à mortalidade e qualidade de vida em idosos hospitalizados. BORGOLIN et al. (2005) verificaram que estado de saúde, idade, estado marital, condições de vida e fatores sócio-econômicos podem prever alterações da qualidade de vida, mas que intervenção e cuidados podem prevenir diminuição dos indicadores dessa qualidade de vida em idosos. Parece, portanto, bastante relevante planejar programas específicos de intervenção para eliminação de fatores de risco relacionados com a incapacidade funcional (ROSA et al., 2003), e, conseqüentemente, melhora da qualidade da vida adicional adquirida ao longo das décadas, com o aumento da longevidade (PARAHYBA et al., 2005).

Nesse contexto, a OMS (WHO b, 2006) define a qualidade de vida como sendo: “*a percepção do indivíduo quanto a sua posição na vida, no contexto da cultura e do sistema de valores em que vive, levando em conta suas metas, suas expectativas, seus padrões e suas preocupações*”. E preconiza que é afetada pela interação entre a saúde, o estado mental, a espiritualidade, os relacionamentos do indivíduo e os elementos do ambiente. Dada a crescente importância da avaliação desse desfecho em diferentes áreas da medicina, a OMS desenvolveu um instrumento dentro de uma perspectiva transcultural para uso internacional. O WHOQOL-100 é composto de 100 questões e foi criado envolvendo a participação de vários países, representando diferentes culturas, inclusive a versão brasileira (FLECK et al., 1999). Para uma avaliação mais específica da população em envelhecimento, o WHOQOL-

100 foi adaptado para idosos, gerando o WHOQOL-OLD. Apesar de conteúdo mais adequado, este questionário é extenso para preenchimento, a versão brasileira demora em média 120 minutos para ser completada (FLECK et al., 2003). A necessidade de instrumentos curtos que demandem pouco tempo para seu preenchimento, mas com características psicométricas satisfatórias, fez com que o Grupo de Qualidade de Vida da OMS desenvolvesse uma versão abreviada do WHOQOL-100, o WHOQOL-bref (ANEXO 11). O WHOQOL-bref consta de 26 questões, sendo duas questões gerais de qualidade de vida e as demais 24 representam cada uma das 24 facetas que compõe o instrumento original (WHOQOL-100) (Tabela 1). É dividido em quatro domínios: Físico, Psicológico, Relações Sociais e Meio Ambiente; além das duas questões gerais. A pontuação para os domínios vai de zero a 20, sendo considerada zero a pior qualidade de vida e 20 a melhor qualidade de vida. Para as questões um e dois a pontuação máxima é 25 pontos. Esse questionário foi desenvolvido pelo grupo de Saúde Mental da OMS (THE WHOQOL GROUP, 1994) e traduzido e validado para o Brasil por FLECK et al. (2000).

**Tabela 1** - Domínios e facetas do WHOQOL-bref.

**Domínio 1 - Domínio físico**

1. Dor e desconforto
2. Energia e fadiga
3. Sono e repouso
9. Mobilidade
10. Atividades da vida cotidiana
11. Dependência de medicação ou de tratamentos
12. Capacidade de trabalho

**Domínio 2 - Domínio psicológico**

4. Sentimentos positivos
5. Pensar, aprender, memória e concentração
6. Auto-estima
7. Imagem corporal e aparência
8. Sentimentos negativos
24. Espiritualidade/religião/crenças pessoais

**Domínio 3 - Relações sociais**

13. Relações pessoais
14. Suporte (Apoio) social
15. Atividade sexual

**Domínio 4 - Meio ambiente**

16. Segurança física e proteção
17. Ambiente no lar
18. Recursos financeiros

19. Cuidados de saúde e sociais: disponibilidade e qualidade
  20. Oportunidades de adquirir novas informações e habilidades
  21. Participação em, e oportunidades de recreação/lazer
  22. Ambiente físico: (poluição/ruído/trânsito/clima)
  23. Transporte
- 

Assim, diferente do WHOQOL-100 em que cada uma das 24 facetas é avaliada a partir de quatro questões, no WHOQOL-BREF cada faceta é avaliada por apenas uma questão. Os dados que deram origem à versão abreviada foram extraídos do teste de campo de 20 centros em 18 países diferentes. O critério de seleção das questões para compor o WHOQOL-BREF foi tanto psicométrico como conceitual. No nível conceitual, foi definido pelo Grupo de Qualidade de Vida da OMS de que o caráter abrangente do instrumento original (o WHOQOL-100) deveria ser preservado. Assim, cada uma das 24 facetas que compõem o WHOQOL-100 deveria ser representada por uma questão. No nível psicométrico foi então selecionada a questão que mais altamente se correlacionasse com o escore total do WHOQOL-100, calculado pela média de todas as facetas. Após esta etapa, os itens selecionados foram examinados por um painel de peritos para estabelecer se representavam conceitualmente cada domínio de onde as facetas provinham. Dos 24 itens selecionados, seis foram substituídos por questões que definissem melhor a faceta correspondente. Três itens do domínio meio ambiente foram substituídos por serem muito correlacionados com o domínio psicológico. Os outros três itens foram substituídos por explicarem melhor a faceta em questão. Foi realizada análise fatorial confirmatória para uma solução a quatro domínios. Assim o WHOQOL-bref é composto por quatro domínios: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente.

O *Medical Outcomes Study 36 – Item Short-Form health survey* (SF-36) (ANEXO 10) foi construído para satisfazer as normas mínimas psicométricas necessárias para comparações intergrupos. Os oito conceitos de saúde foram selecionados a partir de 40 incluídos no *Medical Outcomes Study (MOS)* (STEWART e WARE, 1992). Os conceitos mais freqüentemente usados em inquéritos de saúde e os mais afetados pela doença e tratamento

foram escolhidos para serem representados. Os itens do questionário também representam vários indicadores operacionais de saúde, incluindo: função e disfunção comportamentais, desconforto e bem-estar, os relatórios de avaliações objetivas e subjetivas, e auto-avaliação do estado de saúde geral. A maioria dos itens componentes do SF-36 tem suas raízes em instrumentos que têm sido utilizados desde a década de 1970 e 1980 (STEWART e WARE, 1992), incluindo itens de: *General Psychological Well-Being Inventory* (GPWBI) (DUPUY, 1984); várias escalas funcionais (PATRICK et al., 1973; HULKA e CASSEL, 1973; REYNOLDS et al., 1974; STEWART et al., 1981); *Health Perceptions Questionnaire* (HPQ) (WARE, 1976); e outras escalas que provaram serem úteis durante o *Health Insurance Experiment* (HIE) (BROOK et al., 1979). Pesquisadores do grupo MOS selecionaram e adaptaram itens do questionário a partir dessas e de outras fontes, e desenvolveram um novo instrumento, o *149-item Functioning and Well-Being Profile* (FWBP) (STEWART e WARE, 1992). O FWBP foi a fonte para itens do questionário e as instruções adaptadas para uso no SF-36. O SF-36 foi feito primeiramente disponível em forma de "desenvolvimento" em 1988 e em forma "padrão" em 1990 (WARE, 1988; WARE e SHERBOURNE, 1992). O SF36 - versão final - é um questionário multidimensional formado por 36 itens, englobados em oito escalas ou componentes: capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental. Apresenta um escore final de zero a 100, no qual zero corresponde ao pior estado e 100 ao melhor estado. Foi elaborado, validado, normatizado por (STEWART e WARE, 1992) e adaptado para mais de 50 países como parte do projeto Internacional de Avaliação de Qualidade de Vida (IQOLA). Foi traduzido e validado para o Brasil por CICONELLI (1999).

CIEZA e STUCKI (2005) compararam esses questionários à CIF e concluíram que há um alto nível de concordância entre os constructos e a linguagem desses questionários com a CIF. Os conceitos foram relacionados à categoria das funções do corpo, às categorias atividades e participação, e à categoria fatores ambientais. Nenhum conceito estava ligado ao

componente de estruturas do corpo. Alguns conceitos não apresentaram correlação com a CIF - estão apresentados na Tabela 2. Estes conceitos parecem ser de ordem pessoal contemplando fatores: características individuais, percepção de si mesmo, dos outros (isto é, 'Eu pareço ficar doente um pouco mais fácil do que os outros) e percepção da vida (ou seja, "... A vida não vale a pena viver" e "Quanto você desfruta a vida?"). Além disso, os termos relativos a uma época, como "Nos últimos 30 dias, quantos dias as dificuldades estavam presentes?" não apresentaram correlação com a CIF.

**Tabela 2 - Itens / conceitos não atribuídos (não abrangidos pela CIF)**

SF-36

Pareço ficar doente um pouco mais fácil que as outras pessoas.  
Eu sou tão saudável quanto qualquer outro que eu conheço.  
Espero que minha saúde vá piorar.

WHOQOL-BREF

O quanto você aproveita a vida?  
Quão seguro você se sente em sua vida diária?  
Quão satisfeito você está com...?

O WHOQOL-BREF e o SF-36 estão disponíveis para utilização internacionalmente, e deveriam apresentar semelhanças de medidas, mas não está claro se eles realmente medem os mesmos constructos. Dois estudos comparativos, realizados em uma população jovem de Taiwan e uma amostra de jovens brasileiros, apresentaram resultados conflitantes entres os domínios correlatos desses instrumentos – como Domínios Relações Sociais do WHOQOL – BREF e Aspectos Sociais do SF36; o Domínio Físico do WHOQOL-BREF e Aspectos Físicos do SF36; Domínio Físico do WHOQOL- BREF e Capacidade Funcional do SF36; Domínio Psicológico do WHOQOL-BREF e Aspectos Emocionais do SF36 (HUANG et al., 2006; PADRÃO e SENS, 2009). NEDJAT et al. (2008) obtiveram resultados semelhantes entre os dois questionários, também em uma amostra jovem iraniana. Outros estudos obtiveram semelhanças entre os dois instrumentos para grupos de pacientes com enfermidades específicas (LIN et al, 2007 e HSIUNG et al, 2005). As amostras desses estudos não incluem idosos, e têm, portanto, uma limitação para esta população. As

versões brasileiras destes instrumentos apresentaram correlação em uma amostra de pacientes jovens dependentes de álcool (LIMA, 2001). Segundo SOUZA (2004), que avaliou a validade divergente entre estes dois instrumentos em uma amostra específica de idosos pacientes de hemodiálise, o WHOQOL-BREF e o SF-36 apresentaram correlação entre si, entretando a autora ressalta a ausência de correlação entre o domínio psicológico do WHOQOL-BREF e a dimensão aspectos emocionais do SF-36, e entre o domínio relações sociais do WHOQOL-BREF e a dimensão aspectos sociais do SF-36. Um estudo piloto que realizamos (CASTRO et al, 2007) mostrou diferenças nas avaliações desses dois instrumentos para uma amostra de indivíduos de meia-idade e idosos, na qual o SF-36 foi menos sensível para mudanças longitudinais após a intervenção do que o WHOQOL-BREF.

## 1.2 PARÂMETROS FÍSICOS

O processo de envelhecimento envolve alterações em todos os sistemas do organismo humano, ocorrendo um declínio de várias funções (MAZZEO et al., 1998). A pressão arterial e a gordura corporal tendem a aumentar representando fator de risco para doenças cardiovasculares (LAKATTA, 1990; SANDER, 2002; FULOP et al, 1985). Ocorre sarcopenia, que pode comprometer as atividades diárias e o equilíbrio (HANDLEY et al., 1993), sendo responsável por quedas frequentes, fato que é considerado como uma das maiores causas de morbidade e mortalidade desta população. Há também diminuição da flexibilidade com o envelhecimento (CHAPMAN et al., 1972). O consumo máximo de oxigênio diminui no envelhecimento em decorrência da redução da frequência cardíaca máxima, e do decréscimo da função da massa muscular em redirecionar o fluxo sanguíneo de órgãos para músculos em atividade e na capacidade dos músculos de utilizar o oxigênio (SPIRDUSO, 2005). As alterações cognitivas e de memória também podem surgir na terceira idade. Todas essas alterações podem ter grande impacto na qualidade de vida dos idosos, representando incapacidade e instalação de morbidades.

No entanto, o envelhecimento não é sinônimo de incapacidade funcional. Muitas mulheres de 85 anos reportaram não ter nenhuma dificuldade para caminhar mais de um quilômetro, no estudo de PARAHYBA et al. (2005). RUDWIK et al. (2005); HAUER et al., (2003) observaram respectivamente, em seus estudos, aumento da capacidade funcional e prevenção da perda da capacidade funcional, da força e da autonomia após programas de treinamento em grupos de idosos. VOORRIPS et al. (1993), em um estudo transversal, compararam idosas ativas com não ativas nos parâmetros: pico de fluxo expiratório, flexibilidade, equilíbrio, tempo de reação, força de preensão, destreza manual e resistência e um questionário para avaliação da aptidão subjetiva e subjetiva de saúde em geral. Os resultados indicaram que as mulheres mais fisicamente ativas têm melhores resultados na maioria dos testes. E os resultados dos testes foram confirmados pela avaliação subjetiva das participantes. O ambiente e as atividades podem interferir na prevenção de incapacidades ou na melhora de parâmetros funcionais (GIBSON, 1966).

A CIF classifica os diferentes níveis de função. No que tange à dosimetria da capacidade para uma função, instrumentos mais específicos para cada tarefa são necessários para avaliar mudanças longitudinais em um indivíduo (WHO, 2002). Nesta pesquisa de doutorado, os parâmetros força, flexibilidade, controle postural e condicionamento aeróbio foram acompanhados nos participantes.

### **Força Muscular**

A força muscular pode ser medida pela força de preensão manual, por meio de um dinamômetro manual Jamar. Este instrumento é validado e apresenta níveis excelentes de confiabilidade e níveis aceitáveis de validade concorrente comparados com força conhecida em adultos (MATHIOWETZ, 2002; SHECHTMAN et al., 2001; BELLACE et al., 2000; MATHIOWETZ et al., 2000; STEPHENS et al., 1996; BEATON et al., 1995; HAMILTON et al., 1992; LUSARDI e BOHANNON, 1991; KING E BERRYHILL, 1988; FIKE e ROUSSEAU, 1982). O estudo de SCHAUBERT e BOHANNON (2005), realizado em uma

comunidade de idosos, compara três medidas de força, entre elas o dinamômetro manual Jamar, com medidas de mobilidade funcional (*Timed up-and-go* e Velocidade de Marcha) em três avaliações longitudinais (linha de base, seis e 12 semanas). Os resultados demonstram que a dinamometria manual avaliada pelo Jamar tem excelente confiabilidade durante um período de doze semanas. Além disso, a força manual demonstrou correlação significativa com as medidas de mobilidade funcional. Segundo estes autores, a análise conjunta desses resultados suporta o uso desta medida para monitoramento de mudanças longitudinais na força e para explicar limitações da função e capacidade. A posição do paciente para avaliação está ilustrada na Figura 2, e o dinamômetro deve ser posicionado conforme descrito na posição dois de acordo com a *American Society of Hand Therapists* (FESS, 1981). O avaliado deve ser orientado a apertar com força máxima por 3-5 segundos (SCHAUBERT e BOHANNON, 2005). Durante a realização da prova, o examinador deve aplicar a motivação por comando verbal. O teste precisa ser realizado três vezes na mão dominante e então, anotada a maior marcação observada no aparelho (MATHIOWETZ, 1985; GREVE et al, 2009; REBELATTO et al., 2006). Entre cada repetição deve ser feito um intervalo para descanso de 60 segundos (SCHAUBERT e BOHANNON, 2005).



**FIGURA 2** – Avaliação da força de preensão manual com dinamômetro Jamar.

### **Flexibilidade**

O *sit-and-reach test* é um método de avaliação da flexibilidade anterior do tronco - cadeia muscular posterior. BOZIC et al. (2010) examinaram vários diferentes testes padrões

de flexibilidade da extremidade inferior de campo baseados no uso de equipamentos portáteis e baratos, e concluíram que a maioria desses instrumentos (incluindo o *sit-and-reach test*) pode ser confiável e válida e, portanto, justificada para uso em testes. SHEPHARD et al (1990) concluíram que o *sit-and-reach test* é o instrumento simples mais confiável para avaliar a flexibilidade do tronco em idosos. SINGH et al (2006) avaliaram a correlação transversal entre os componentes da aptidão física e desempenho funcional em idosos residentes em instituições de longa permanência e concluíram que a flexibilidade, avaliada com *sit-and-reach test*, representa um importante papel no desempenho funcional, especialmente para mulheres idosas. Vários estudos utilizam *sit-and-reach test* (ou sua variação *chair sit-and-reach test*) para acompanhamento longitudinal em idosos (HALLAGE et al, 2010; SCHMID et al, 2010; TAGUCHI et al, 2010; BATES et al, 2009; BARBOSA et al, 2002; ADAMS et al, 2001; SHIN, 1999). Para a realização do *sit-and-reach test* pode ser utilizado um Banco de “Wells -- caixa de madeira apresentando dimensões de 30,5 x 30,5 centímetros, tendo a parte superior plana com 56,5 centímetros de comprimento, na qual é fixada uma escala de medida sendo o valor 23 cm coincidente com a linha onde o avaliado deve acomodar seus pés. O avaliado senta-se em um colchonete, com as pernas estiradas, e desloca com os dedos da mão, um marcador sobre uma superfície graduada em centímetros (Figura 3). O movimento deve ser realizado três vezes e então, anotada a maior marcação observada no aparelho (GREVE et al, 2009; REBELATTO et al., 2006).



FIGURA 3 – Avaliação da flexibilidade com o banco de Wells.

## Controle Postural

O controle postural funcional pode ser avaliado estática e dinamicamente. O Controle Postural Estático pode ser verificado por meio do Teste de Apoio Uni podal, descrito e validado por BOHANNON (1994) e aplicado e descrito em idosos por REES ET AL (2009). Nesta prova, o indivíduo fica em pé com as mãos na cintura e deve ser orientado a olhar um ponto fixo (a uma distância de aproximadamente dois metros) e a flexionar na altura do joelho uma das pernas, esta escolhida pelo próprio avaliado (FIGURA 4). O sujeito deve tentar manter o controle nessa posição por pelo menos trinta segundos ou até se desequilibrar. O tempo de permanência na posição - em segundos - deve ser cronometrado.



**FIGURA 4** – Teste de Apoio Uni podal.

O controle postural dinâmico pode ser avaliado pelo Teste de Velocidade Máxima de Marcha. Esta função apresenta alta correlação com histórico de quedas em idosos (LIPSITZ et al, 1991). O Teste de Velocidade Máxima de Marcha foi validado para uma população entre 50 e 79 anos por BOHANNON et al (1996). Para avaliação do equilíbrio dinâmico deve ser demarcada no chão uma faixa com largura de 33,3 centímetros e comprimento de 3,33 metros. O avaliado permanece em pé ao lado externo da borda, com os pés juntos, olhando para frente e deve ser orientado a percorrer o trajeto demarcado na máxima velocidade que conseguir andar, mas sem correr (FIGURA 5). Para evitar a interferência da aceleração e desaceleração,

o participante começa a prova antes e termina um pouco depois das faixas. O tempo gasto no percurso deve ser cronometrado em três tentativas e então calculada a média entre elas, encontrando-se o valor final que posteriormente deve ser transformado em velocidade. (GREVE et al, 2009; FRANCISCO et al, 2009; REBELATTO et al, 2008; MATSUDO, 2003).



**FIGURA 5**– Teste de Velocidade Máxima de Marcha.

RITCHIE et al. (2005) avaliaram a confiabilidade e a validade de várias medidas de parâmetros físicos em uma população de pessoas de meia idade e idosas e concluíram que o condicionamento físico, medido por um teste de caminhada, é adequado para uso em campo, pois apresenta boa confiabilidade e validade aceitável. No estudo de D'ALONZO et al. (2006), o *Rockport Walking Test* obteve boa confiabilidade e validade aceitável sendo considerado adequado para avaliar condicionamento físico em adultos. Esta prova exige que o indivíduo caminhe 1.609 metros na maior velocidade que consiga, sobre uma milha previamente demarcada e, ao final, é marcado o tempo gasto para percorrer o percurso e são tomadas medidas dos batimentos cardíacos durante 15 segundos (FIGURA 6). Após, esses dados são utilizados para o cálculo do volume máximo de oxigênio, por meio da fórmula:

$$VO_2 \text{ max} = 132,6 - (0,16p) - (0,39i) + (6,31s) - (3,27t) - (0,156f),$$

onde  $p$  é o peso corporal em kilogramas,  $i$  a idade em anos,  $s$  o sexo (1 para masculino ou 0 para feminino),  $t$  é o tempo em minutos e  $f$  a frequência cardíaca em batimentos por minuto.

(ROCKPORT WALKING INSTITUTE, 1986; GREVE et al, 2009; REBELATTO e ARENILLAS, 2006).



**FIGURA 6** – Teste *Rockport Walking*.

### **Controle do Nível de Atividade Física**

O IPAQ (ANEXO 12) – versão 6 (Questionário Internacional de Atividade Física) (AINSWORTH et al., 2000; MADER et al., 2006) é um instrumento que permite estimar o tempo semanal gasto na realização de atividades físicas de intensidades moderada a vigorosa e em diferentes contextos da vida (trabalho, tarefas domésticas, transporte e lazer) e foi validado para o Brasil, em uma amostra jovem, por PARDINI et al. (2001). BENEDETTI et al. (2004) adaptaram a versão brasileira para aplicação em idosos, na forma de entrevista individual. Nas questões do IPAQ foram incluídos exemplos de atividades que são comuns às pessoas desse grupo etário. Além disso, o campo para preenchimento das informações foi modificado, passando a ser requerido que o entrevistador registre o tempo médio habitual para cada dia da semana (segunda a domingo), ao invés de indicar apenas a frequência semanal e o tempo médio de realização dessas atividades físicas. Esses autores consideraram que o IPAQ apresenta bom nível de reprodutibilidade e nível moderado de validade concorrente contra as

medidas de referência por eles adotadas. O IPAQ classifica o nível de atividade física de acordo com cinco níveis ordinais como descrito no QUADRO 1 (CELAFISCS, 2010):

**Quadro 1.** Classificação do IPAQ

---

**1. MUITO ATIVO:** aquele que cumpriu as recomendações de:

a) VIGOROSA:  $\geq 5$  dias/sem e  $\geq 30$  minutos por sessão

b) VIGOROSA:  $\geq 3$  dias/sem e  $\geq 20$  minutos por sessão + MODERADA e/ou CAMINHADA:  $\geq 5$  dias/sem e  $\geq 30$  minutos por sessão.

**2. ATIVO:** aquele que cumpriu as recomendações de:

a) VIGOROSA:  $\geq 3$  dias/sem e  $\geq 20$  minutos por sessão; **ou**

b) MODERADA ou CAMINHADA:  $\geq 5$  dias/sem e  $\geq 30$  minutos por sessão; **ou**

c) Qualquer atividade somada:  $\geq 5$  dias/sem e  $\geq 150$  minutos/sem (caminhada + moderada + vigorosa).

**3. IRREGULARMENTE ATIVO:** aquele que realiza atividade física, porém insuficiente para ser classificado como ativo, pois não cumpre as recomendações quanto à frequência ou duração. Para realizar essa classificação soma-se a frequência e a duração dos diferentes tipos de atividades (caminhada + moderada + vigorosa). Este grupo foi dividido em dois subgrupos de acordo com o cumprimento ou não de alguns dos critérios de recomendação:

**IRREGULARMENTE ATIVO A:** aquele que atinge pelo menos um dos critérios da recomendação quanto à frequência ou quanto à duração da atividade:

a) Frequência: 5 dias /semana **ou**

b) Duração: 150 min / semana

**IRREGULARMENTE ATIVO B:** aquele que não atingiu nenhum dos critérios da recomendação quanto à frequência nem quanto à duração.

**4. SEDENTÁRIO:** aquele que não realizou nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana.

---

### 1.3 PROGRAMAS DE ATENÇÃO NO ENVELHECIMENTO

Programas que promovem prevenção de incapacidades e morbidades, bem como desenvolvem capacidades adaptativas novas são importantes para um envelhecimento saudável (MACHADO, 2003; BINDER et al., 2002; RENNÓ et al., 2005; AVEIRO et al., 2004; GRANITO et al., 2004; RYDWIK et al., 2005; HAUER et al., 2003; MERHY et al., 2002).

A Universidade da Terceira Idade de São Carlos (UATI) e a Revitalização Geriátrica são programas que visam melhorar a qualidade de vida e a capacidade funcional de pessoas independentes em processo de envelhecimento. Em ambos os programas a Fisioterapia está inserida com uma visão de atenção preventiva.

O programa do módulo regular obrigatório do primeiro ano do curso da UATI São Carlos é composto por um grupo de sete disciplinas, incluindo a “Fisioterapia e Promoção da Saúde”. As demais disciplinas são ministradas por profissionais de cada área: Tai Chi Chi Kung, Expressão Corporal, Educação Musical, Artes Cênicas, Cultura e Memória e Cidadania e Terceira Idade, além das atividades sociais como comemorações de datas festivas e passeios turísticos e culturais. Cada disciplina acontece em uma sessão semanal de 50 minutos, distribuídas ao longo de três dias, com duas aulas por dia, em dias consecutivos. O ano letivo conta com um total de 240 sessões e 40 semanas de duração.

Para identificar as necessidades da instituição e dos alunos, um estudo piloto (CASTRO et al., 2007) foi realizado englobando métodos de avaliação com questionários estruturados e entrevistas. A população da UATI São Carlos apresentava problemas crônicos de saúde descritos pelos clínicos nos atestados médicos, bem como alterações funcionais detectadas nos exames fisioterapêuticos. As preocupações de saúde mais prevalentes - alterações cardiovasculares (principalmente hipertensão arterial e arritmia), metabólicas (diabetes), alergias e disfunções respiratórias, alterações de saúde mental (depressão, demência), dores músculo-esqueléticas e diminuição funcional do equilíbrio, continência urinária, capacidade aeróbia, amplitude de movimentos e força – embasaram o desenvolvimento da disciplina de Fisioterapia e Promoção da Saúde como uma prática de atividade em grupo, informação e cuidados de saúde. Esta disciplina é uma intervenção de fisioterapia com uma parte teórica cujos temas são: problemas cardiovasculares, manejo da dor de causas osteo-musculares, sintomas depressivos, isolamento social, continência urinária, função respiratória e atividade física adaptada. A prática física é realizada com o ajuste de exercícios de flexibilidade, exercícios de reabilitação vestibular, exercícios de reabilitação da incontinência urinária, exercícios resistidos, a adaptação de exercícios respiratórios, Pilates e técnicas de relaxamento. Todos os ajustes são feitos para permitir a intervenção em grupos de 30 indivíduos. Para trabalhar a flexibilidade são alongadas as cadeias dos grupos musculares

nas posições descritas por MARQUES (2000), bem como com algumas adaptações. A manutenção da posição de alongamento máximo sem dor é feita por 30 segundos (SALVINI, 2000; ALTER, 1999). Esta atividade é acompanhada com músicas instrumentais ou clássicas com melodia lenta. A aula de controle postural é baseada no conceito da importância da tarefa e do ambiente bem como das habilidades do indivíduo descritos pela Teoria dos Sistemas Dinâmicos. O sistema sensorial e o controle do centro de gravidade são trabalhados de maneira progressiva utilizando-se ferramentas de tratamento como os exercícios adaptados de testes de equilíbrio que simulam tarefas e exercícios de Frenkel. Os exercícios realizados são aeróbios e de coordenação uni e bi podais, estímulos proprioceptivos, visuais e labirínticos, de acordo com o ritmo e a seqüência musical. Também são orientadas modificações de ambiente e ergonomia (ALLISON e FULLER, 2004). Uma apostila teórica é utilizada para orientar a respeito da Incontinência Urinária e trabalhada em aulas teóricas. As aulas práticas incluem uma seqüência de exercícios respiratórios, proprioceptivos, de ante e retroversão pélvica, posturais, de contrações perineais (exercícios de Kegel), de contrações-relaxamento, de fortalecimento específicos para os músculos abdominais, alongamentos globais e relaxamento final (SALDANHA et al., 2007; MORENO, 2004). Nas aulas práticas de exercícios resistidos e a de bastão são trabalhados os principais grupos musculares com três séries de oito repetições com adaptações de exercícios de NAVEGA et al. (2003) e GILL et al. (2003). As músicas colocadas apresentam batidas rápidas e cadenciadas para acompanhar o movimento. Os pesos manuais utilizados são halteres de um quilograma e para membros inferiores, caneleiras de um quilograma. Os exercícios respiratórios ministrados são uma mistura de cinesioterapia clássica respiratória de reeducação funcional e trabalho de coluna associado à respiração das técnicas Pilates e *Isostretching* (STEERS, 2006; COSTA, 1999; REDONDO, 1997). Os relaxamentos são realizados de acordo com as técnicas de Relaxamento Muscular Progressivo de Jacobson e Autógeno de Schultz com indução por meio de auto-sugestões (SANDOR, 1982). Na aula com bolas, movimentos amplos e exercícios de coordenação,

força, postura, interação social e atividades lúdicas são realizadas com adaptações de exercícios descritos por CARRIÈRE (1999) e outros desenvolvidos só para esta atividade.

A disciplina de Expressão Corporal é composta por atividades teóricas e práticas de expressão corporal, com objetivo preventivo e de manutenção; reorganização da flexibilidade como elemento fundamental na expressão corporal; exercícios de relaxamento que facilitam a percepção corporal, liberando assim, a sensibilidade receptiva para o aprendizado; técnicas de respiração e sensibilização para diminuição das tensões cotidianas; massagens como meio de liberação do enrijecimento muscular.

Tai Chi Chi Kung engloba princípios do Taoísmo; o Yin e o Yang, os cinco elementos, as noções básicas da medicina chinesa. Também são trabalhados: a História do Tai Chi Chuan; Chi Kung, a alquimia interior; teoria sobre chi, jing e shen; relaxamento, calma e prática de concentração; Chi Kung: treino respiratório; experimentando e sentindo a energia vital; circulação do Chi e respiração; Tsa Fu Pei – ativação da energia interna; meditação imóvel; Zhuang gong – posturas básicas; Tai chi chi kung – 1ª. Parte da série de exercícios.

Em Artes Cênicas, os idosos realizam atividades com formas de criação espontânea e concretização do imaginário. Jogos dramáticos de desinibição, integração, percepção sensorial e espacial, de imaginação e criatividade.

Nas aulas de Educação Musical, o objetivo é estimular o contato dos participantes com sua musicalidade interior, descobrindo as potencialidades do próprio corpo como instrumento musical (canto, toques e gestos, expressões), compreendendo a personalidade de cada indivíduo como parte integrante do universo sonoro do grupo, num processo de educação musical libertadora para a ação. Além disso, estuda e pesquisa diferentes manifestações musicais brasileiras, descobrindo e vivenciando novas experiências musicais; num processo que busca valorizar a produção cultural popular não como folclore, mas como significativa expressão cultural e social dos hábitos e costumes de um povo, como manifestação viva da tradição popular, para preservar a memória de um determinado modo de vida.

A disciplina Cidadania e Terceira Idade/Educação Ambiental tem 20 sessões no primeiro semestre. Esta visa conectar as várias áreas do conhecimento, com noção de encadeamento dos fatos e assim atingir um grau de conscientização que se concretize em mudança de comportamento, por adoção de uma nova filosofia de vida, em prol da preservação do meio ambiente, do desenvolvimento sustentável e principalmente da qualidade de vida.

No segundo semestre Cidadania é substituída por Cultura e Memória, também com 20 sessões, que propiciam ao aluno compreender a terceira idade em seu contexto bio-sócio-cultural, partindo da explicação científica da velhice para chegar à compreensão existencial, simbólica e imaginária da condição humana do ser idoso, valorizando a memória e as experiências de vida por meio de exercícios de imaginação criativa, poesias e de outros meios de expressão.

Os grupos também realizam atividades sócio-culturais como: projeto fraterna idade (com palestras e atividades voluntárias dos alunos), caminhadas em parques, comemorações do dia das mães, dia internacional da mulher e aniversários, exposições de arte (dos próprios alunos ou de artistas), viagens e visitas a outras cidades ou locais históricos, definidos e escolhidos em geral pela coordenadora pedagógica. Além de o curso regular os usuários podem matricular-se em oficinas como: Espanhol, Inglês, Francês, Educação Nutricional, Pintura em Tela, Cuidados com a Coluna, Artesanato, Terapias Alternativas, Lian Gong, Canto, Música, Ginástica Localizada, Yoga, Dança, Prevenção da Incontinência Urinária, Grupo de Tertúlia Literária e Informática.

O programa de Revitalização Geriátrica é uma atividade complementar na UATI, aberto em parceria com a UFSCar. Para realizar o programa os participantes devem ser liberados pelo seu clínico para a prática de atividade física e passar trimestralmente pelo exame clínico de rotina realizado junto com as provas funcionais nos períodos de avaliação. Este é composto de sessões atividades físicas conforme descritas no QUADRO 2. As sessões

de atividade física de duração de 50 a 55 minutos são realizadas três vezes por semana em dias alternados, durante 40 semanas, com intervalo de duas semanas no meio do período. Cada sessão envolve alongamentos miofasciais passivos dos principais grupos musculares (posteriores da perna e coxa, anteriores da coxa e pelve, vertebrais, paravertebrais, peitorais, etc.), com duração de 8 a 10 minutos; ativação cardiocirculatória aeróbia (9 min.); exercícios resistidos adaptados (7-10 min.); atividades de coordenação (14-16 min.); exercícios respiratórios e de relaxamento (5-7 min.) e hidratação em dois momentos da sessão (25 minutos após o início e ao final da sessão).

### **Quadro 2. Programação semanal das atividades**

<b>PRIMEIRA SESSÃO DA SEMANA</b>		
<b>ATIVIDADES FÍSICAS</b>	<b>TEMPO</b>	<b>%</b>
Pré-aquecimento	2 min.	4%
Alongamento inicial	3 min.	6%
Resistência aeróbia e Capacidades Coordenativas	20 min.	<b>35%</b>
Força	15 min.	25%
Flexibilidade e Relaxamento	10 min.	20%
Hidratação	5 min.	10%
Total	55 min.	100%

<b>SEGUNDA SESSÃO DA SEMANA</b>		
<b>ATIVIDADES FÍSICAS</b>	<b>TEMPO</b>	<b>%</b>
Pré-aquecimento	2 min.	4%
Alongamento inicial	3 min.	6%
Resistência aeróbia	15 min.	25%
Força	20 min.	<b>35%</b>
Capacidades Coordenativas	5 min.	10%
Flexibilidade e Relaxamento	5 min.	10%
Hidratação	5 min.	10%
Total	55 min.	100%

<b>TERCEIRA SESSÃO DA SEMANA</b>		
<b>ATIVIDADES FÍSICAS</b>	<b>TEMPO</b>	<b>%</b>
Pré-aquecimento	2 min.	4%
Alongamento inicial	3 min.	6%
Resistência aeróbia	15 min.	25%
Força e Capacidades Coordenativas	10 min.	20%
Flexibilidade	15 min.	<b>25%</b>
Relaxamento	5 min.	10%
Hidratação	5 min.	10%
Total	55 min.	100%

A Universidade Aberta da Terceira Idade (UATI) e o Projeto de Revitalização Geriátrica de São Carlos têm objetivos em comum no que tange ao atendimento da população senescente, para melhoria da qualidade de vida, porém trabalham com métodos diferentes. Além disso, ambos os programas nunca foram avaliados quanto ao alcance desses objetivos para investigar seus efeitos e esclarecer quais são os mais adequados.

## **2. OBJETIVO GERAL**

Este trabalho teve como objetivo geral desenvolver uma intervenção de fisioterapia em grupo e avaliar a influência dos programas da Universidade Aberta da Terceira Idade e do Projeto de Revitalização Geriátrica sobre a qualidade de vida, força muscular, flexibilidade, controle postural e condicionamento nos participantes.

### **3. MEMORIAL CIRCUNSTANCIADO – Cronologia do Projeto de Doutorado**

Para cumprimento dos objetivos propostos no item anterior, o prof. Jorge Oishi orientou a escolha de um instrumento de avaliação para qualidade de vida percebida. Um Estudo Piloto (ANEXO 1), que resultou no meu trabalho de mestrado, e o estudo de comparação do SF-36 e do WHOQOL-BREF, apresentado aqui como Estudo 1, orientaram a escolha do WHOQOL-BREF como o mais adequado para o propósito de comparar os dois programas UATI e Revitalização Geriátrica. Parte desta investigação em instrumentos de avaliação para terceira idade foi realizada com um estágio de doutoramento na Universidade de Aveiro, em Portugal, durante seis meses, sob a orientação do prof. Dr. Inácio Martin. Foi constituído, durante este estágio, o grupo de pesquisa ideg (investigação e desenvolvimento em equipamentos gerontológicos), ao qual pertenço na linha de pesquisa 3, projeto 5: Rastreo de necessidades. Disponível em: [www.ideg.com.pt](http://www.ideg.com.pt)

Um programa de Fisioterapia foi montado para a UATI a partir do programa anterior de intervenção do fisioterapeuta Daniel Lobato, e com ajuda da fisioterapeuta Noêmia Tahara. Este programa de intervenção foi o modelo que resultou após estudos, pesquisas e transformações, no programa aplicado neste trabalho e descrito no Artigo um.

Durante os anos de 2006, 2007 e 2008, acompanhei a qualidade de vida durante os primeiros dez meses dos participantes da Universidade da Terceira Idade e do Programa de Revitalização Geriátrica, resultando no Estudo 2. Os achados deste estudo podem vir a auxiliar fisioterapeutas que atendem grandes grupos de idosos em programas públicos.

Devido à natureza predominante de atividades físicas de ambos os programas, os participantes foram também acompanhados nos parâmetros físicos equilíbrio, força, flexibilidade e capacidade aeróbia, dando origem ao Estudo 3. Apesar de já existirem na literatura muitos estudos destas variáveis no envelhecimento, os dados apresentados no

Estudo 3 representam um acompanhamento por três anos da Revitalização Geriátrica e por dois anos da UATI, sendo um trabalho longitudinal longo, diferentemente da maioria dos estudos publicados.

## **4. ASPECTOS ÉTICOS**

Todos os sujeitos foram informados das características do estudo, e consentiram em participar voluntariamente e assinaram um termo de consciência e concordância (ANEXO 5), permitindo a obtenção dos dados para pesquisa e publicação, mantendo o sigilo de suas identidades, conforme determina a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), sob a qual também foi realizada a aprovação pela Comissão de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de São Carlos, com o protocolo 116/2006 (ANEXO 6).

O projeto Revitalização Geriátrica, do qual este projeto foi parte, foi aprovado pela CEP com o protocolo 104/2004 (ANEXO 7) e aprovado pelo Programa de Apoio à Extensão Universitária voltado às Políticas Públicas (PROEXT 2005 MEC/SESu/DEPEM).

O projeto foi autorizado pelas autoridades competentes da Fundação Educacional São Carlos e da UATI (ANEXO 8).

## PARTE II

---

### 5. ESTUDOS

**Artigo:** Experiência da Fisioterapia da Universidade Aberta da Terceira Idade de São Carlos

**Estudo 1:** O WHOQOL-BREF e o SF-36 medem os mesmos constructos?  
Estudo transversal em uma amostra de idosos brasileiros

**Estudo 2:** Programas de atenção no envelhecimento – melhora da qualidade de vida após 10 meses de intervenção.

**Estudo 3:** Três anos de acompanhamento de dois diferentes programas de intervenção fisioterapêutica em grupo - Efeito na força muscular, flexibilidade, controle postural e condicionamento de pessoas de meia idade e idosos.

## 5. ESTUDOS

Os estudos foram escritos nas formas de artigo científico completo ou comunicação breve e serão apresentados a seguir. Cada estudo conta com resumo, antecedentes científicos, descrição detalhada do método, resultados, discussão, considerações finais e referências bibliográficas. Foram adotadas as “normas para apresentação de artigos propostos para publicação em revistas médicas”, da Comissão Internacional de Editores de Revistas Médicas, cuja versão para o português encontra-se publicada na *Rev Port Clin Geral* 1997, 14:159-174.

**Artigo:** “Experiência da Fisioterapia da Universidade Aberta da Terceira Idade de São Carlos”. Submetido à: Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia.

**Estudo 1:** neste trabalho, os indicadores de qualidade de vida foram medidos por meio: da aplicação do "*Short-Form 36 - Medical Outcomes Study*" (SF-36) e do questionário da OMS para qualidade de vida (WHOQOL – BREF) – versões brasileiras. Ambos os questionários adaptam-se às necessidades do presente trabalho e contemplam fatores relativos ao indivíduo e seu ecossistema. Para a escolha do que melhor se adapta à população e aos objetivos do estudo, o estudo de comparação “O WHOQOL-BREF e o SF-36 medem os mesmos constructos? Estudo transversal em uma amostra de idosos brasileiros” – foi realizado. Está submetido à: Quality Of Life Research (original no ANEXO 2).

**Estudo 2:** Para acompanhar o efeito dos programas UATI e Revitalização Geriátrica sobre a qualidade de vida dos participantes, foi realizado o estudo “Programas de atenção no envelhecimento – melhora da qualidade de vida após 10 meses de intervenção”. Submetido à: Physical Therapy Journal (original no ANEXO 3).

**Estudo 3:** Para acompanhar o efeito dos programas UATI e Revitalização Geriátrica nos parâmetros físicos dos participantes, foi realizado o estudo: “Três anos de acompanhamento de dois diferentes programas de intervenção fisioterapêutica em grupo - Efeito na força muscular, flexibilidade, controle postural e condicionamento de pessoas de meia idade e idosos.” Submetido à: JAGS (original no ANEXO 4).

## 5.1 ARTIGO

### EXPERIÊNCIA DA FISIOTERAPIA NA UNIVERSIDADE ABERTA DA TERCEIRA IDADE DE SÃO CARLOS

#### Physical Therapy Experience at São Carlos Senior University

Submetido em: Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia.

PC Castro<sup>1</sup>, GG Acirole<sup>2</sup>, P Driusso<sup>3</sup>, J Oishi<sup>4</sup>.

1- Me. Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Fisioterapia, Rod. Washington Luiz, 235, São Carlos, SP, Brasil. Universidade Aberta da Terceira Idade, Rua São Sebastião, 2828, São Carlos, SP, Brasil. paula@ufscar.br

2- Dr. Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Medicina, Rod. Washington Luiz, 235, São Carlos, SP, Brasil. giovanni@ufscar.br

3- Dra. Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Fisioterapia, Rod. Washington Luiz, 235, São Carlos, SP, Brasil. pdriusso@ufscar.br

4- Dr. Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Estatística, Rod. Washington Luiz, 235, São Carlos, SP, Brasil. djoii@ufscar.br

#### Resumo

Programas de atenção ao idoso estão sendo implantados, por iniciativas públicas e/ou privadas, para assistir e promover envelhecimento saudável. Entre esses programas, destaca-se o movimento das Universidades da Terceira Idade que visa promover atenção à saúde, melhora da qualidade de vida e educação permanente ao idoso. O objetivo desse estudo foi discutir a inserção do fisioterapeuta no contexto dessas universidades e treinamento físico de idosos em um trabalho transdisciplinar na Universidade Aberta da Terceira Idade de São Carlos (UATI). O trabalho do fisioterapeuta, nesse ambiente, vem sendo valorizado após uma mudança do foco de atendimento, visando à prevenção, manutenção e melhoria das condições físicas de idosos. Os resultados de um estudo piloto levaram ao desenvolvimento de um programa de fisioterapia em grupo para atender às necessidades relatadas na UATI São Carlos. Essa experiência é descrita e comentada em face dos benefícios na qualidade de vida relatada e representa não só uma alternativa para a atenção ao idoso, bem como uma opção viável de intervenção para os profissionais. As interações entre a natureza público-privada desse programa híbrido também foram discutidas, com vistas à inclusão, acessibilidade e comparação com outro programa público.

**Palavras-chaves:** Universidade Sênior, Idosos, Saúde Coletiva, Fisioterapia.

#### Abstract

Elderly programs have been applied by the state, private or mixed initiatives to promote and assess a healthy aging process. Among the programs the movement for the University of the Third Age that aims to promote health assessment, improvement on quality of life and continuous education are highlighted. This paper discusses the experience of the São Carlos Open University of Third Age (named UATI), especially the physical therapist role in these universities context, senility prevention and physical training of elderly based on transdisciplinary work. The physical therapist role in this environment is valued after a change in focus to aim prevention, maintenance and improvement of physical conditions of the elderly. Pilot study results led to the development of a group therapy program to meet the reported needs of UATI São Carlos. This experience is described and commented in view of the benefits in reported quality of life. It represents an alternative to the elderly health attention and a viable approach intervention for professionals. The interactions within the public and private nature of this hybrid program were also discussed, with a view to inclusion, accessibility and comparison with other public program.

**Keywords:** Senior University, elderly, Public Health, Physical Therapy.

## **Introdução**

A população idosa está aumentando em todo o mundo e vários são os países em que esta população já ultrapassou 7% do total de habitantes. Em virtude desta demanda, os estudos têm se voltado às necessidades dessa população. Segundo a Organização Mundial de Saúde – OMS<sup>1</sup>, no ano 2000, havia 600 milhões de pessoas com 60 anos ou mais, elas serão 1,2 bilhão em 2025 e dois bilhões em 2050. Hoje, cerca de dois terços dos idosos estão vivendo em países em desenvolvimento, em 2025 serão 75%.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE<sup>2</sup>, considerando a continuidade da diminuição das taxas de fecundidade e aumento da expectativa de vida da população brasileira, as estimativas para os próximos 20 anos indicam que a população idosa poderá exceder 30 milhões de pessoas ao final deste período, chegando a representar quase 13% da população. Também de acordo com o IBGE<sup>3</sup>, a população com 65 anos ou mais cresceu 45% entre 1991 e 2000, com taxa média de crescimento anual próxima aos 4%, enquanto o ritmo de crescimento médio anual da população foi de 1,6%. A expectativa de vida ao nascer no Brasil é de 72 anos e no estado de São Paulo é de 73,7 anos. De acordo com dados do SEADE<sup>4</sup> no estado de São Paulo, 10% da população era idosa em 2005 e o índice de envelhecimento (proporção de pessoas de 60 anos e mais por 100 indivíduos de 0 a 14 anos) era de 40%. No município de São Carlos<sup>4</sup>, aproximadamente 11% da população tinha 60 anos ou mais e o índice de envelhecimento era de 50%. Esses números representam um grande número de idosos vivendo em São Carlos e a perspectiva do aumento desse número.

Segundo Mazzeo et al<sup>5</sup>, o processo de envelhecimento envolve alterações em todos os sistemas do organismo humano, ocorrendo um declínio de várias funções. Todas essas alterações podem ter grande impacto sobre a qualidade de vida dos idosos, representando incapacidade e instalação de morbididades. No entanto, o envelhecimento não é sinônimo de incapacidade funcional, no estudo de Parahyba et al<sup>6</sup>, entre as mulheres de 85 anos, muitas

reportaram não ter nenhuma dificuldade para caminhar mais de um quilômetro, entre outras atividades.

Tendo em vista essas informações, tornam-se importantes investimentos públicos em atividades voltadas à terceira idade para que, além de assistência e tratamento em condições patológicas já presentes, haja programas para prevenção dessas morbidades, favorecendo uma melhor qualidade de vida para esta população.

No Brasil, o poder público ainda luta contra mortalidade infantil e doenças transmissíveis, sendo deficitário na organização de desenvolver e aplicar estratégias para efetiva prevenção e tratamento das doenças crônico-degenerativas prevalentes no envelhecimento e suas complicações, levando a uma perda de autonomia e qualidade de vida na senescência (Chaimowicz, 1997)<sup>7</sup>. Veras e Caldas<sup>8</sup> apontam os programas de Universidade Aberta da Terceira Idade como uma forma já existente de promoção de saúde em um ambiente favorável à inserção social e atenção em vários níveis das necessidades dos idosos.

A qualidade de vida é hoje um aspecto muito valorizado, fator que contribuiu para a inserção do fisioterapeuta nos grupos de atenção à terceira idade agregando valor ao trabalho transdisciplinar<sup>9</sup>.

Este trabalho visa discutir a inserção do fisioterapeuta no movimento das Universidades da Terceira Idade e a experiência de um programa implantado na Universidade Aberta da Terceira Idade de São Carlos (UATI).

### **Universidades da Terceira Idade**

Segundo Veras e Caldas<sup>8</sup>, as propostas das Universidades da Terceira Idade visam à geração de conhecimentos, além de promoverem a saúde física, mental e social e a qualidade de vida de idosos.

De acordo com Peixoto citado por Veras e Caldas<sup>8</sup>, o movimento dessas universidades passou por três fases no mundo. Na primeira, as Universidades da Terceira Idade eram um espaço para atividades culturais e relações sociais para ocupação do tempo livre dos idosos. A

segunda foi voltada para o ensino e pesquisa sobre o envelhecimento. E a terceira e atual é caracterizada por um programa educacional amplo, voltado aos idosos.

No Brasil, o movimento das Universidades da Terceira Idade iniciou-se a partir da década de 70, porém com poucas universidades. Foi no começo da década de 90, com a implantação de várias Universidades da Terceira Idade, que este movimento se expandiu e estabeleceu, principalmente, em instituições de ensino já existentes.

Apesar de todos estes programas visarem melhorar as condições do envelhecimento, propiciando participação e autonomia<sup>10</sup>, há muitas diferenças entre essas universidades. Elas não são reguladas pelo Ministério da Educação e também não possuem uma entidade representativa ou reguladora que possa propiciar o diálogo e possibilitar comparações e troca de conhecimentos. Existem desde programas compostos apenas pela disponibilidade de disciplinas de cursos de graduação até Universidades com projetos em pesquisa, ensino e extensão. Os pré-requisitos e outras exigências também diferem entre os programas, bem como as entidades mantenedoras. Algumas dessas diferenças são descritas a seguir, com exemplos de Universidades Abertas à Terceira Idade.

#### **Objetivos e aspectos do programa:**

- Assistência – ações de cuidado social ou de saúde: Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Universidade Aberta da Terceira Idade/Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UNATI/UERJ) , Universidade Aberta da Terceira Idade de São Carlos (UATI/FESC), Universidade da Terceira Idade (Unati-Unifal-MG).
- Pesquisa – união das publicações para produção e divulgação de conhecimento: Universidade Aberta da Terceira Idade/Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UNATI/UERJ).
- Ensino, podendo este ser em três principais aspectos:

- Educação Continuada para os alunos participantes de meia-idade e ou idosos: Universidade Aberta da Terceira Idade/Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UNATI/UERJ) , Universidade Aberta da Terceira Idade de São Carlos (UATI/FESC), Universidade Municipal São Caetano do Sul (USCS), Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP), Universidade de Guarulhos (UnG), Pontifícia Universidade Católica (PUC-SP), Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual Paulista (Unesp), Universidade Federal de São Paulo (Unifesp).
- Capacitação de profissionais em envelhecimento: Universidade Aberta da Terceira Idade/Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UNATI/UERJ).
- Formação profissional do idoso: ainda iniciante esta atividade é geralmente oferecida por parcerias com a instituição de ensino mantenedora ou cooperativas e não pelos programas regulares das Universidades da Terceira Idade.

**Requisitos:**

- Idade mínima.
  - 40 anos: Universidade Aberta da Terceira Idade de São Carlos (UATI/FESC).
  - 50 anos: Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).
  - 60 anos: Universidade de São Paulo (USP).
- Outros
  - Análise de currículo: Universidade de São Paulo (USP).
  - Entrevista com docente: Universidade de São Paulo (USP).

- Pagamento de taxas e mensalidades: Universidade Aberta da Terceira Idade de São Carlos (UATI/FESC), Pontifícia Universidade Católica (PUC-SP).

**Mantenedora:**

- Públicas: Universidade Aberta da Terceira Idade/Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UNATI/UERJ) , Universidade Aberta da Terceira Idade de São Carlos (UATI/FESC), Universidade da Terceira Idade (Unati-Unifal-MG).
- Privadas: Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP), Pontifícia Universidade Católica (PUC-SP)

Em outros países, como França e Portugal há entidades federais que representam, apoiam e certificam as Universidades Seniores. Em Portugal há uma diferenciação entre a abertura das Instituições de Ensino Superior existentes – as Universidades – para idosos, e as Universidades Sêniores propriamente ditas. A abertura das Universidades é realizada pela oferta das vagas excedentes em cursos de graduação aos maiores de 65 anos, sem a necessidade do processo seletivo. As Universidades Seniores são projetos regulados pelas Associação Rede de Universidades da Terceira Idade (RUTIS) e Federação das Universidades e Academias da Terceira Idade (FEDUATI), independentes das Instituições de ensino superior. São programas da sociedade civil constituídos de atividades sociais, culturais, educacionais e de convívio, preferencialmente para e pelos maiores de 50 anos. Quando existem atividades educativas elas são em regime não formal, sem fins de certificação e no contexto da formação ao longo da vida. O acesso a publicações, cursos de capacitação e a todos os 112 programas disponíveis são feitas por meio das entidades reguladoras.

Criar uma associação brasileira civil para promoção de congressos, publicações, concursos, festivais e divulgação na rede eletrônica poderia facilitar ações de capacitação profissional, investigação científica, apoio técnico, organização para congressos mundiais, representação legal e regulação das Universidades da Terceira Idade.

Os programas das Universidades da Terceira Idade procuram englobar muitas áreas de acordo com as necessidades do público alvo, tais como aquisição e expansão de conhecimento, atenção à saúde, sociabilização, desenvolvimento cultural e artístico, acessibilidade, atividades de esporte e lazer, desenvolvimento de novas capacidades.

Para realização dos projetos educacionais, profissionais de muitas áreas trabalham diretamente nas Universidades Seniores ou colaboram com parceria e pesquisas de desenvolvimento de novos conhecimentos. Os programas de ensino destas instituições contam com profissionais da saúde, educadores, administradores, políticos, gestores, artesãos, profissionais da construção civil e de segurança, entre outros. No roll de profissionais para atenção à saúde no envelhecimento estão os fisioterapeutas e, estes também estão inseridos nas equipes de Universidades da Terceira Idade.

### **A Fisioterapia inserida na Universidade da Terceira Idade**

O fisioterapeuta pode atuar com aulas em grupo de atividades físicas específicas para idosos. O atendimento de fisioterapia passou de uma visão de atenção às incapacidades instaladas que prejudicassem o movimento, para uma visão focada em considerar as características do movimento como um contínuo entre condições sadias e patológicas e não mais situações dicotômicas, estando em uma ou outra. Essa mudança possibilitou a atuação para a prevenção de morbidades no processo de envelhecimento, além de manutenção das condições físicas e o treinamento dos idosos<sup>11</sup>.

No estudo de Binder et al<sup>12</sup>, foi verificada melhora significativa da qualidade de vida para o grupo que realizou treinamento físico (flexibilidade, equilíbrio, coordenação, força e atividades aeróbias) com relação ao grupo controle (exercícios domiciliares sem supervisão). Estudos têm demonstrado uma melhora da qualidade de vida em idosos submetidos a programas específicos de atividade física em grupos, coordenados por fisioterapeutas<sup>13-17</sup> que observaram, respectivamente, em seus estudos, aumento da capacidade funcional e prevenção

da perda da capacidade funcional, da força e da autonomia após programas de treinamento em grupos de idosos.

A parceria com os educadores físicos possibilita uma atenção mais ampla e diversificada. A grande valorização dispensada aos equipamentos modernos cedeu lugar no ambiente de atenção em grupo das Universidades da Terceira Idade, à atuação do profissional com trabalhos lúdicos e utilização de equipamentos simples<sup>18</sup>.

As Universidades da Terceira Idade vêm, dentro da área da saúde, corresponder a esta demanda, representando atendimento em grupo para desenvolvimento não somente físico, mas também intelectual e social dos idosos que a freqüentam.

### **A Universidade Aberta da Terceira Idade de São Carlos**

A Universidade Aberta da Terceira Idade de São Carlos (UATI) tem dez anos de existência e é um projeto público da Fundação Educacional São Carlos para formação de adultos que desenvolve um programa de educação para pessoas de meia-idade e idosas nas áreas da saúde, cultura, esporte, lazer, cidadania e trabalho.

A equipe da UATI compreende mais de 30 funcionários divididos em áreas de direção, coordenação, supervisão, manutenção física, segurança, administração, educação. Os profissionais responsáveis pelas aulas, oficinas e atividades sócio-culturais são educadores especialistas nas suas áreas de atuação.

A maioria do público das Universidades da Terceira Idade é composta por mulheres, que apresentam autonomia para atividades da vida diária e pertencem a classe média, com médias de idade entre 60 e 69 anos<sup>19, 20</sup>. Este perfil é parecido com a realidade encontrada na Universidade Aberta da Terceira Idade de São Carlos, com maioria de alunas, com idade média inferior a 65 anos, conforme descrito na Tabela 1. Além disso, cerca de 80% é de classe média ou alta.

**Tabela 1. Caracterização da população de alunos da UATI São Carlos**

<b>Ano</b>		<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
Total de alunos		884	620	546
Sexo	Mulheres	89% (789)	91% (563)	90% (487)
	Homens	11% (95)	9% (57)	11% (59)
Idade em anos	$\bar{x}$ ( $\sigma$ )	62 ( $\pm 10$ )	62,40 ( $\pm 9,7$ )	64,04 ( $\pm 9,2$ )
	mínima	38	39	39
	máxima	92	90	88

A UATI é um projeto da Fundação Educacional São Carlos da Prefeitura Municipal (FESC), que também promove outros programas educacionais: Universidade Aberta do Trabalhador (UNITrabalhador), Programa de Inclusão Digital (PID), Escola Municipal de Governo (EMG), Universidade Aberta do Brasil (UAB) e TV Educativa de São Carlos. Esta coabitação de programas municipais possibilita um convívio intergeracional aos integrantes da terceira idade, bem como o acesso aos demais programas. O espaço é composto de dois *campi*, localizados em dois bairros (Centro/Vila Nery e Vila Prado) escolhidos por terem o maior número e concentração de idosos<sup>3</sup>. O Campus um é localizado na região central da cidade, com uma área de 16 mil m<sup>2</sup>, possui salas de aula, auditório, sala para atividades físicas, ateliê de artes, tele centro de informação e negócios, Biblioteca Comunitária, além de uma pista de atletismo, quadras para esportes, campo de futebol, parque infantil e vestiários. O segundo campus da FESC foi construído posteriormente, visando descentralizar os serviços oferecidos à população, com novas turmas da UATI, possibilitando um melhor acesso aos idosos que moram nesta região sendo mais recente que o primeiro, conta com todos os programas bem como infra-estrutura do primeiro campus.

Apesar de ser um projeto da Fundação Educacional São Carlos, uma instituição municipal, o curso na UATI não é gratuito a toda população. Os alunos de classe baixa têm direito a bolsas de estudo. O funcionamento da Universidade Aberta da Terceira Idade acontece no espaço público da Fundação Educacional São Carlos, de uso livre para esportes e lazer da população, entretanto os equipamentos, salas de aulas e atividades da Universidade

Aberta da Terceira Idade não são abertos ao público, ficando restritos apenas aos matriculados (pagantes ou bolsistas). A oposição entre público e privado é discutida por Aciole<sup>21</sup>. Programas e projetos são, no Brasil, muitas vezes, híbridos de público e privado, alternando entre direção privada e capital público ou vice-versa. Segundo Aciole<sup>21</sup>, público e privado acabam sendo reconhecidos como entidades antagônicas, separadas, distintas, embora permaneçam ligados pela trama social em que se estabelecem e que, simultaneamente, estabelece-os. Podemos observar esta ligação no trabalho da Universidade Aberta da Terceira Idade de São Carlos que se destina a ser uma opção oferecida pelo poder público na atenção ao idoso e, entretanto o acesso é limitado ao pagamento da mensalidade ou requisição de bolsa de estudos.

Os Educadores da UATI São Carlos são todos especialistas em gerontologia ou geriatria e tem experiência em trabalhar com pessoas em envelhecimento. Entre esses profissionais estão educadores físicos, musicais, de artes cênicas e em artesanato; pedagogos, biólogos, mestre em artes marciais, professores de línguas, entre outros. Dentro deste grupo foram inseridos os fisioterapeutas.

### **Inserção da Fisioterapia na UATI São Carlos**

A inclusão da Fisioterapia neste programa para maiores de 40 anos foi feita com vistas a montar uma grande área da saúde que atendesse às necessidades dos alunos bem como os objetivos da instituição. Esta área incluiu todos os educadores e atividades, projetos ou pesquisa científica relacionados à atividade física e esportes, atendimentos e atenção à saúde.

O programa do módulo regular obrigatório do primeiro ano do curso da UATI São Carlos foi, então, composto por um grupo de sete disciplinas, incluindo a “Fisioterapia e Promoção da Saúde”. As demais disciplinas são: Tai Chi Chi Kung, Expressão Corporal, Educação Musical, Artes Cênicas, Cultura e Memória e Cidadania e Terceira Idade, além das atividades sociais como comemorações de datas festivas e passeios turísticos e culturais. Cada disciplina acontece em uma sessão semanal de 50 minutos, distribuídas ao longo de três dias,

com duas aulas por dia, em dias consecutivos. O ano letivo conta com um total de 240 sessões e 40 semanas de duração.

Para identificar as necessidades da instituição e dos alunos, realizei um estudo piloto<sup>22</sup> englobando métodos de avaliação com questionários estruturados e entrevistas. Entre os resultados deste piloto, os coordenadores pedagógicos do programa da UATI visavam, como objetivo geral, a melhora da qualidade de vida e esperavam que a Fisioterapia organizasse os esforços dos educadores que trabalham com temas relacionados à Saúde, para interferir na qualidade de vida de acordo com a definição da OMS<sup>23</sup>. Para avaliar<sup>22</sup> as necessidades comuns dos alunos nos cuidados da saúde e terapia física, foram realizadas entrevistas e avaliação física, bem como de qualidade de vida e coleta de depoimentos livres pela fisioterapeuta. Também houve consulta aos atestados médicos solicitados que os alunos apresentaram. Após o primeiro ano de curso do estudo piloto, depoimentos livres não estruturados foram coletados acerca da experiência dos alunos. Assim como na população de idosos geral<sup>24</sup>, a população da UATI São Carlos apresentava problemas crônicos de saúde descritos pelos clínicos nos atestados médicos, bem como alterações funcionais detectadas nos exames fisioterapêuticos. As preocupações de saúde mais prevalentes foram alterações cardiovasculares (principalmente hipertensão arterial e arritmia), metabólicas (diabetes), alergias e disfunções respiratórias, alterações de saúde mental (depressão, demência), dores músculo-esqueléticas e diminuição funcional do equilíbrio, continência urinária, capacidade aeróbia, amplitude de movimentos e força.

A partir destes resultados, a disciplina de Fisioterapia e Promoção da Saúde foi desenvolvida como uma prática de grupo de terapia física, informação e cuidados de saúde. Para orientar a intervenção de fisioterapia desenvolvida, foram escolhidos como temas de trabalhos para este grupo, problemas cardiovasculares, manejo da dor de causas osteomusculares, sintomas depressivos, isolamento social, continência urinária, função respiratória e atividade física adaptada. Foi realizado durante o curso o controle da pressão arterial em

repouso e após a atividade aeróbia além do controle de peso. A prática física foi realizada com o ajuste de exercícios de flexibilidade, exercícios de reabilitação labiríntica, exercícios de reabilitação da incontinência urinária, amplitude de movimento com e sem resistência, a adaptação de exercícios respiratórios, Pilates e técnicas de relaxamento. Todos os ajustes foram feitos para permitir a intervenção em grupos de 30 indivíduos.

Para trabalhar a flexibilidade foram alongadas as cadeias dos grupos musculares nas posições descritas por Marques<sup>25</sup>, bem como com algumas adaptações. A manutenção da posição de alongamento máximo sem dor era feita por 30 segundos<sup>26,27</sup>. Esta atividade era acompanhada com músicas instrumentais ou clássicas com melodia lenta.

A aula de equilíbrio foi montada de acordo com o conceito da importância da tarefa e do ambiente bem como das habilidades do indivíduo descritos pela Teoria dos Sistemas Dinâmicos. O sistema sensorial e o controle do centro de gravidade foram trabalhados de maneira progressiva utilizando-se ferramentas de tratamento como os exercícios adaptados de testes de equilíbrio que simulam tarefas e exercícios de Frenkel. Os exercícios eram aeróbios e de coordenação uni e bi podais, estímulos proprioceptivos, visuais e labirínticos, realizados de acordo com o ritmo e a seqüência musical. Também foram orientadas modificações de ambiente e ergonomia<sup>28</sup>.

Uma apostila teórica foi montada para orientar a respeito da Incontinência Urinária e trabalhada em aulas teóricas. As aulas práticas incluíam uma seqüência de exercícios respiratórios, proprioceptivos, de ante e retroversão pélvica, posturais, de contrações perineais (exercícios de Kegel), de contrações-relaxamento, de fortalecimento específicos para os músculos abdominais, alongamentos globais e relaxamento final<sup>29,30</sup>.

Nas aulas práticas de exercícios resistidos e a de bastão são trabalhados os principais grupos musculares com três séries de oito repetições. As músicas colocadas são com batidas rápidas e cadenciadas para acompanhar o movimento. Os pesos manuais são halteres de um quilograma e para membros inferiores foram utilizadas caneleiras de um quilograma<sup>31-34</sup>.

Os exercícios respiratórios foram uma mistura de cinesioterapia clássica respiratória de reeducação funcional e trabalho de coluna associado à respiração das técnicas Pilates e isostretching<sup>35-37</sup>.

Os relaxamentos eram feitos por meio das técnicas de Relaxamento Muscular Progressivo de Jacobson e Autógeno de Schultz com indução por meio de auto-sugestões<sup>38</sup>.

Na aula com bolas havia movimentos amplos e exercícios de coordenação, força, postura, interação social e atividades lúdicas com adaptações de exercícios descritos por Carrière<sup>39</sup> e outros desenvolvidos só para esta atividade.

A disciplina de Expressão Corporal é composta por atividades teóricas e práticas de expressão corporal, com objetivo preventivo e de manutenção; reorganização da flexibilidade como elemento fundamental na expressão corporal; exercícios de relaxamento que facilitam a percepção corporal, liberando assim, a sensibilidade receptiva para o aprendizado; técnicas de respiração e sensibilização para diminuição das tensões cotidianas; massagens como meio de liberação do enrijecimento muscular.

Tai Chi Chi Kung engloba princípios do Taoísmo; o Yin e o Yang, os cinco elementos, as noções básicas da medicina chinesa. Também são trabalhados: a História do Tai Chi Chuan; Chi Kung, a alquimia interior; teoria sobre chi, jing e shen; relaxamento, calma e prática de concentração; Chi Kung: treino respiratório; experimentando e sentindo a energia vital; circulação do Chi e respiração; Tsa Fu Pei – ativar a energia interna; meditação imóvel; Zhuang gong – posturas básicas; Tai chi chi kung – 1ª. Parte da série de exercícios.

Em Artes Cênicas, os idosos realizam atividades com formas de criação espontânea e concretização do imaginário. Jogos dramáticos de desinibição, integração, percepção sensorial e espacial, de imaginação e criatividade.

Nas aulas de Educação Musical, o objetivo é estimular o contato dos participantes com sua musicalidade interior, descobrindo as potencialidades do próprio corpo como instrumento musical (canto, toques e gestos, expressões), compreendendo a personalidade de cada

indivíduo como parte integrante do universo sonoro do grupo, num processo de educação musical libertadora para a ação. Além disso, estuda e pesquisa diferentes manifestações musicais brasileiras, descobrindo e vivenciando novas experiências musicais; num processo que busca valorizar a produção cultural popular não como folclore, mas como significativa expressão cultural e social dos hábitos e costumes de um povo, como manifestação viva da tradição popular, para preservar a memória de um determinado modo de vida.

A disciplina Cidadania e Terceira Idade/Educação Ambiental têm 20 sessões no primeiro semestre. Esta visa conectar as várias áreas do conhecimento, com noção de encadeamento dos fatos e assim atingir um grau de conscientização que se concretize em mudança de comportamento, por adoção de uma nova filosofia de vida, em prol da preservação do meio ambiente, do desenvolvimento sustentável e principalmente da qualidade de vida.

No segundo semestre Cidadania é substituída por Cultura e Memória, também com 20 sessões, que propiciam ao aluno compreender a terceira idade em seu contexto bio-sócio-cultural, partindo da explicação científica da velhice para chegar à compreensão existencial, simbólica e imaginária da condição humana do ser idoso, valorizando a memória e as experiências de vida por meio de exercícios de imaginação criativa, poesias e de outros meios de expressão.

Os grupos também realizam atividades sócio-culturais como: projeto fraterna idade (com palestras e atividades voluntárias dos alunos), caminhadas em parques, comemorações do dia das mães, dia internacional da mulher e aniversários, exposições de arte (dos próprios alunos ou de artistas), viagens e visitas a outras cidades ou locais históricos, definidos e escolhidos em geral pela coordenadora pedagógica.

Além de o curso regular os usuários podem matricular-se em oficinas como: Espanhol, Inglês, Francês, Educação Nutricional, Pintura em Tela, Cuidados com a Coluna, Artesanato, Terapias Alternativas, Lian Gong, Canto, Música, Ginástica Localizada, Yoga, Dança,

Prevenção da Incontinência Urinária, Grupo de Tertúlia Literária e Informática. O número de alunos que se interessam pelas áreas de atividades oferecidas pela UATI está detalhado na Tabela 2.

**Tabela 2. Número de alunos por atividade ao longo dos anos na UATI**

Ano	Curso regular	Atividades Complementares	Oficinas
<b>2002</b>	197	62	297
<b>2003</b>	180	81	465
<b>2004</b>	179	93	545
<b>2005</b>	230	164	1046
<b>2006</b>	281	164	1099
<b>2007</b>	265	205	1213
<b>2008</b>	321	155	2224
<b>2009</b>	292	120	1233
<b>2010</b>	425	63	648

Em uma parceria entre Universidade Federal de São Carlos e UATI/FESC foi aberto o programa de Revitalização Geriátrica pelo qual são atendidos mais de 300 inscritos. O programa consta de três fases, sendo que a primeira e a terceira se referem à avaliação da história clínica e de diferentes tipos de provas objetivas e a segunda à aplicação de uma seqüência de atividades físicas ministradas por educadores físicos, três vezes por semana, em sessões de 50 minutos. Uma vez terminada a segunda fase, se procede novamente à avaliação dos indivíduos participantes. A participação neste projeto é gratuita, dependendo somente da oferta de vagas. Há uma carência do número de vagas em relação à demanda de interessados que consta na lista de espera, caracterizando uma forma de exclusão, já que as necessidades dos que estão na lista de espera não são atendidas e não há perspectivas da ampliação do programa.

O programa de Revitalização Geriátrica é composto apenas de atividades físicas e a Universidade Aberta da Terceira Idade por diferentes áreas, dentre elas, atividades físicas, visando uma educação completa e permanente. Além disso, a idade mínima limite para a inscrição na Revitalização é de 55 anos e na UATI é de 40 anos. Apesar do programa da UATI ser mais abrangente em termos de oferta de atividades e idade permitida, há falta de

vagas para a Revitalização e toda capacidade da UATI não foi preenchida. Este comportamento de interesse pode ser devido ao custo do programa da UATI, já que a Revitalização é gratuita. Outro fator de interferência pode ser os diferentes horários em que são oferecidos os programas. Os horários da Revitalização são o início da manhã (das 7 h às 8 h) e o final da tarde (a partir das 16 h). Os horários da UATI são compreendidos entre às 8 h e às 16 h.

Tenho acompanhado os efeitos da intervenção da Universidade Aberta da Terceira Idade de São Carlos<sup>22</sup> e os resultados demonstram melhora da qualidade de vida segundo questionário da Organização Mundial de Saúde e parâmetros físicos como equilíbrio, flexibilidade, pressão arterial, consumo máximo de oxigênio entre outros, após o primeiro semestre do curso regular<sup>40</sup>. Podemos observar uma concordância desses dados com os depoimentos de alguns usuários:

*“... Quando vi estava dançando forró e meu marido me disse: - E a labirintite? Então eu percebi: - Acho que estou curada...”*

*“... Eu tinha muitas dores no corpo, agora estou bem melhor, sinto-me bem...”*

*“... Sinto-me mais ágil e disposta...”*

*“... Acredito que graças a esses exercícios não precisei mais de remédios para depressão...”*

*“... A convivência com outros alunos me fez mais feliz...”*

*“... Aqui eu fiz muitas amizades...”*

*“... A minha vida mudou. A cabeça ficou outra, não vou parar...”*

*“... No meio de uma aula de Expressão Corporal me olhei no espelho e comecei a rir sem parar. Fazia tempo que eu não ria daquele jeito. Eu tinha dificuldade em olhar no espelho. Naquele dia fui ao shopping center fazer compras e decidi almoçar lá, eu nunca havia feito isso. Comprei maquiagem e aprendi a usar. Agora eu saio e aumentei meu círculo de amizades. Tornei-me outra pessoa a partir daquele dia.”*  
(depoimentos de alunos)

Os depoimentos apenas ilustram resultados obtidos em avaliações validadas realizado durante os anos 2006, 2007 e 2008 na UATI de São Carlos<sup>22,40</sup>, porém esclarecem melhor a importância e o efeito do programa da UATI São Carlos de maneira individual.

Aspectos importantes da vida diária são comentados de maneira particular. A melhora física que as atividades de educação física e fisioterapia da UATI podem proporcionar interfere na execução de tarefas da vida diária, além de energia e fadiga; mobilidade; dor e desconforto; sono e repouso e capacidade para o trabalho. A maioria dos alunos inscrita na UATI São Carlos relatou que as aulas de maior interesse oferecidas são as de atividades físicas.

Os depoimentos que falam sobre felicidade, diminuição da depressão, e mudança “da cabeça” expressam um possível efeito do programa oferecido em fatores psicológicos como sentimentos, auto-estima, pensamento, aprendizado, memória e concentração. As amizades que surgem no decorrer do ano letivo também são de grande importância para os idosos. A maioria dos alunos da UATI São Carlos declarou que a principal motivação para frequentar o curso era a interação social e o convívio com amigos. Há uma organização coletiva própria que se forma nesses grupos. No primeiro mês de aula os alunos do Grupo UATI elegem um representante em cada subgrupo e ele é responsável durante todo o período pela organização das atividades sociais e reivindicações pedagógicas de sua turma; são feitos documentos de requisição de atividades extraclasse assinados por todos, participações nos conselhos de ensino e comemorações sociais como aniversários. Quando um aluno falta a três aulas o representante telefona em sua casa perguntando por ele. Também são organizadas visitas, pelos próprios alunos, aos que ficam doentes, evidenciando uma grande organização e desenvolvimento de vínculos afetivos no grupo.

A experiência da UATI São Carlos mostra a aplicabilidade de um programa interdisciplinar para atenção ao idoso em grupos, com resultados que sugerem a importância e

eficiência do trabalho, mas também a necessidade de sua revisão para torná-lo mais inclusivo e amplo.

### **Considerações finais**

A fisioterapia em grupos pode prevenir declínio funcional no envelhecimento e representa uma alternativa para atenção a um grande número de idosos por um profissional, com economia de tempo e recursos humanos. O ambiente das Universidades Seniores é adequado para um trabalho em de Fisioterapia em Saúde Coletiva além do desenvolvimento de conhecimentos na área. O trabalho de fisioterapeutas dentro da Universidade da Terceira Idade pode aprofundar o conhecimento sobre o papel de um estilo de vida ativo e sociabilizado nos idosos. Além disso, pode propiciar melhora da qualidade de vida no processo de envelhecimento.

Entretanto, há muitas diferenças entre as Universidades da Terceira Idade e estas carecem de avaliações, integração e gestão organizacional a fim de que os programas de diferentes competências possam trocar experiência entre si, articulando as ações voltadas aos idosos. A criação de uma associação nacional reguladora poderia cumprir estas funções, bem como melhorar a publicidade e divulgação dos programas.

Esses programas muitas vezes não oferecem opção inclusiva a todos os idosos por apresentarem algumas barreiras como cobrança de mensalidades, exigência de pré-requisitos ou localização distante. A ampliação e replicação desses programas em diferentes bairros e cidades possibilitariam torná-los acessíveis a um maior número de idosos já que se mostram opções viáveis de atenção ao idoso e podem ser implantadas em espaços educacionais.

Agradecimentos: educadores Daniel Lobato, Noêmia Tahara, Cecília V Purquério, Manuela C Souza, Rita C Silva, Chistiano dos Santos, Adilson S Marques, Maristela B Cerqueira, Raquel de A Prado e Luis Gustavo DellaDéia pelo trabalho conjunto e

conhecimentos em suas áreas específicas, Moacir Ponti Jr e Clara Antonelli pela revisão e formatação.

### Referências Bibliográficas

01. The World is Fast Ageing: have we noticed? WHO (World Health Organization) [página na Internet] 2006 [acessado 2010 Jul 21]. Available from: <http://www.who.int/ageing/en>.
02. Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil. Estudos e pesquisas de informação demográfica e econômica n.9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) [página na Internet] 2002 [acessado 2010 Jul 21]. Available from: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/perfilidoso/defaulttab.shtm>.
03. Tábua Completa de Mortalidade do Brasil 2005 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) [página na Internet] 2006 [acessado 2010 Jul 21]. Available from: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao>.
04. Sistema Estadual de Análise de Dados [página na Internet] 2006 [acessado 2010 Jul 21]. Available from: <http://www.seade.gov.br>.
05. Mazzeo RS, Cavanagh P, Evans WJ, Fiatarone MA, Hagberg J, McAuley E, et al. Exercício e atividade física para pessoas idosas: posicionamento oficial do American College of Sports Medicine. *Rev Bras Ativ Física e Saúde* 1998; 3:48-78.
06. Parahyba MI, Veras R, Melzer D. Incapacidade funcional entre as mulheres idosas no Brasil. *Rev Saúde Públ* 2005; 39(3): 383-91.
07. Chaimowicz F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. *Revista de Saúde Pública* 1997; 31(2):184-200.
08. Veras RP, Caldas CP. Promovendo a saúde e a cidadania do idoso: o movimento das universidades da terceira idade. *Cienc Saude Colet* 2004; 9(2):423-32.
09. Flette AM. Using health-related quality of life measures in physical therapy outcomes research. *Phys Ther* 1993; 73(8):528-37.
10. Machado, OG. Proposta de implantação de universidade aberta para terceira idade em Joinville [tese]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina; 2003.
11. Rebelatto, JR. O objetivo de trabalho em fisioterapia e perspectivas de atuação e de ensino nesse campo profissional. [dissertação] São Carlos: Universidade Federal de São Carlos (SP): 1986.
12. Binder EF, Schechtman KB, Ehsani AA, Steger-May K, Brown M, Sinacore DR, et al. Effects of exercise training on frailty in community-dwelling older adults: results of a randomized, controlled trial. *JAGS* 2002; 50(12):1921-8.
13. Rennó ACM, Granito RN, Driusso P, Costa D, Oishi J. Effects of an exercise program on respiratory function, posture and on quality of life in osteoporotic women: a pilot study. *Physiotherapy* 2005; 91:113-8.

14. Aveiro MC, Navega MT, Granito RN, Rennó ACM, Oishi J. Efeitos de um programa de atividade física no equilíbrio e na força muscular do quadríceps em mulheres osteoporóticas visando uma melhoria na qualidade de vida. *R Bras Ci e Mov* 2004; 12(3):33-8.
15. Granito RN, Rennó ACM, Aveiro MC, Navega MT, Driusso P, Oishi J. Efeitos de um programa de atividade física na postura hipercifótica torácica, na dorsalgia e na qualidade de vida de mulheres com osteoporose. *Rev Bras Fisioter* 2004; 8(3):1-7.
16. Rydwick, E; Kerstin, F; Akner, G. Physical training in institutionalized elderly people with multiple diagnoses: a controlled pilot study. *Arch Gerontol Geriatr* 2005; 40:29-44.
17. Hauer, K; Pfisterer, M; Schuler, M; Ba"Rtsch, P; Oster, P. Two Years Later: A Prospective Long-Term Follow-Up of a Training Intervention in Geriatric Patients With a History of Severe Falls. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84:1426-32.
18. Merhy, EE. Um ensaio sobre o médico e suas valises tecnológicas: fazendo um exercício sobre a reestruturação produtiva na produção do cuidado. In: Merhy, EE. *Saúde: a cartografia do trabalho vivo*. São Paulo: Hucitec; 2002. p. 93-112.
19. Barreto KML, Carvalho EMF, Falcão IV, Lessa FJD. Universidade Aberta à Terceira Idade no estado de Pernambuco. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2003; 3(3):339-354.
20. Machado, FF. Universidade Aberta à Terceira Idade da Universidade do Sagrado Coração (UATI/USC): estudo de caso. *Comunic Saúde Educ* 2005; 9(16):185-90.
21. Aciole, GG. *A Saúde no Brasil – cartografias do público e do privado*. 1ª ed. Campinas: Hucitec; 2006.
22. Castro PC, Tahara N, Rebelatto JR, Driusso P, Aveiro MC, Oishi J. Influência da Universidade Aberta da Terceira Idade (UATI) e do Programa de Revitalização (REVT) Sobre a Qualidade de Vida de Idosos. *Rev Bras Fisioter* 2007; 11(6):461-7.
23. Introducing the WHOQOL instruments. World Health Organization (WHO) [tutorial na Internet] 2006 [acessado 2010 Jul 21]. Available from [http://www.who.int/mental\\_health/media/en/68.pdf](http://www.who.int/mental_health/media/en/68.pdf).
24. Tabnet. DATASUS [página na Internet] 2010 [acessado 2010 Jul 21]. Available from: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>.
25. Marques AP. *Cadeias Musculares: um programa para ensinar avaliação Fisioterapêutica Global*. 1ª ed. São Paulo: Manole. 2000.
26. Salvini TF. Introdução: Plasticidade e Adaptação Postural dos Músculos Esqueléticos. In: Marques AP. *Cadeias Musculares: Um Programa para Ensinar Avaliação Fisioterapêutica Global*. 1ª ed. São Paulo: Manole, 2000.
27. Alter MJ. *Ciência da Flexibilidade*. 2ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.
28. Allison L, Fuller K. Equilíbrio e Desordens Vestibulares. In: Humphed DA. *Reabilitação Neurológica*. 4ª ed. Barueri: Manole. 2004.

29. Moreno AL. Fisioterapia em Uroginecologia. Cinesioterapia do Assoalho Pélvico. 1ª ed. São Paulo: Manole, 2004.
30. Saldanha MES, Américo RCD, Driusso P. Incontinência Urinária no Idoso: Abordagem Fisioterapêutica. In: Driusso P, Chiarello B. Fisioterapia Gerontológica. 1ª ed. São Paulo: Manole, 2007. p. 181-214.
31. Navega MT, Aveiro MC, Oishi J. Alongamento, caminhada e fortalecimento dos músculos da coxa: um programa de atividade física para mulheres com osteoporose. Rev Bras Fisioter. 2003; 7(3):261-7.
32. Gill TM, Baker DI, Gottschalk M, Gahbauer EA, Charpentier PA, De Regt PT, Wallace SJ. A prehabilitation program for physically frail community-living older persons. Arch Phys Med Rehabil. 2003; 84(3): 394-404.
33. Cornu C, Carre C, Guetemme G, Ravis B, Therond S, Gueyffier F, Bonnefoy M. Preventing dependency in elderly persons: randomized study in the community. Therapie. 2003. 58(5):451-6.
34. Kisner C, Colby LA. Exercícios terapêuticos – Fundamentos e técnicas. 3ª ed. São Paulo: Manole; 1998.
35. Costa D. Fisioterapia Respiratória Básica. 1ª ed. São Paulo: Atheneu; 1999.
36. Iso-Stretching: gymnastique du maintien corporel [DVD]. Redondo, B. R. Redber Production. 1997
37. Steers M. Pilates Clínico: Apostila do curso Pilates. São Paulo: Valéria Figueiredo Cursos; 2006.
38. Sandor P. Técnicas de relaxamento. 4ª ed. São Paulo: Vetored; 1982.
39. Carrière B. Bola Suíça: Teoria, Exercícios Básicos e Aplicação Clínica. 1ª ed. São Paulo: Manole; 1999.
40. Castro, PC. Avaliação da influência dos programas Universidade Aberta da terceira Idade e Revitalização Geriátrica sobre a qualidade de vida de idosos [Dissertação]. São Carlos (SP): Universidade Federal de São Carlos; 2007.

## 5.2 ESTUDO 1

### O WHOQOL-BREF E O SF36 MEDEM OS MESMOS CONSTRUCTOS?

#### Comparação em uma amostra de idosos brasileiros

Submetido em: Quality of Life Research - Original no ANEXO 2

PAULA COSTA CASTRO<sup>1,2</sup>, NOÊMIA TAHARA<sup>2</sup>, PATRÍCIA DRIUSSO<sup>1</sup>, JORGE OISHI<sup>1</sup>

1- Universidade Federal de São Carlos, Rod. Washington Luiz, 235, São Carlos, SP, Brasil.

2- Universidade Aberta da Terceira Idade, R. São Sebastião, 2828, São Carlos, SP, Brasil.

#### Resumo

**Objetivo:** comparar as propriedades psicométricas e correlações entre WHOQOL-BREF e SF-36 em uma amostra de idosos brasileiros. **Método:** Estudo transversal. A amostra foi composta de 278 participantes. O coeficiente alfa de Cronbach foi usado para estimar a confiabilidade. A correlação de Pearson foi utilizada para comparar as duas escalas. **Resultados:** Ambas as escalas apresentaram consistência interna aceitável – o coeficiente alfa de Cronbach para o WHOQOL-BREF foi 0,832 e para o SF-36 foi 0,868. Houve fraca correlação ( $R \leq 0,6$ ) entre os domínios correspondentes dos dois questionários. **Conclusão:** Tanto na clínica, como para pesquisa, o instrumento deve ser escolhido de acordo com as características da amostra e as questões de interesse.

**Palavras chave:** idoso, SF-36, WHOQOL-BREF, propriedades psicométricas, confiabilidade, validade concorrente.

**Abreviações:** SF-36 – *Medical Outcomes Study 36 – Item Short-Form health survey*; CF – Capacidade Funcional; AP – Aspectos Físicos; Dor – Dor corporal; EGS – Estado Geral de Saúde; VT – Vitalidade; AS – Aspectos Sociais; AE – Aspectos Emocionais; SM – Saúde Mental. WHOQOL-BREF – Instrumento de Avaliação de Qualidade de Vida da Organização Mundial de Saúde; Físico – Domínio Saúde Física; Q1 – questão 1; Q2 – questão 2; Pscológ – Domínio Psicológico; Social – Domínio Relações Sociais; Ambient – Domínio Meio Ambiente;

**Antecedentes:** O WHOQOL-BREF (Instrumento de Avaliação de Qualidade de Vida da Organização Mundial de Saúde) e o SF-36 (*Medical Outcomes Study 36 – Item Short-Form health survey*) estão disponíveis para utilização internacionalmente, mas não está claro se eles medem os mesmos constructos. Huang et al<sup>1</sup> publicaram um estudo comparativo com resultados conflitantes entres esses instrumentos, e comentaram da necessidade da realização da mesma comparação em uma amostra de idosos. Nedjat et al<sup>2</sup> obtiveram resultados semelhantes entre os dois questionários, também em uma amostra jovem. Outros estudos obtiveram semelhanças entre os dois instrumentos para grupos de pacientes com enfermidades

específicas<sup>3,4</sup>. As amostras desses estudos<sup>1-4</sup> não incluem idosos ou brasileiros, e têm, portanto, uma limitação para esta população. Um estudo piloto que realizamos<sup>5</sup> mostrou diferenças nas avaliações desses dois instrumentos para uma amostra de indivíduos de meia-idade e idosos. Neste estudo, foram comparadas as propriedades psicométricas e as correlações destes dois instrumentos na população de idosos que frequentam a Universidade da Terceira Idade de São Carlos. **Método:** Estudo transversal. A amostra foi composta de 278 participantes, com idade superior ou igual a 60 anos, da Universidade da Terceira Idade de São Carlos em 2006-2008. Os instrumentos utilizados foram o WHOQOL-bref<sup>6</sup> e o SF-36<sup>7</sup> versões brasileiras. O WHOQOL-bref consta de 26 questões, sendo duas questões gerais de qualidade de vida e as demais 24 representam cada uma das 24 facetas que compõe o instrumento original (WHOQOL-100). É dividido em quatro Domínios: Físico, Psicológico, Relações Sociais e Meio Ambiente. As duas primeiras questões são: "Como você avaliaria sua qualidade de vida?" e "Quão satisfeito está com sua saúde?". A pontuação para os domínios vai de zero a 20, sendo considerada zero a pior qualidade de vida e 20 a melhor qualidade de vida<sup>6</sup>. Para as questões um e dois a pontuação máxima é 25 pontos. O SF-36<sup>7</sup> é um questionário multidimensional formado por 36 itens, englobados em oito escalas ou componentes: capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental. Apresenta um escore final de zero a 100, no qual zero corresponde ao pior estado e 100 ao melhor estado. Dois escores sumários também são calculados: a pontuação do componente físico (PCS) e um escore do componente mental (MCS), com escores padronizados a uma distribuição normal com média de 50 e um desvio padrão de 10. Os questionários foram respondidos pelo participante em um único encontro. Quando questionado para auxiliar o pesquisador limitava-se a reler as questões pausadamente. Quando o participante teve dificuldade de leitura foi realizada a avaliação por entrevista. O coeficiente alfa de Cronbach foi utilizado para estimar confiabilidade. A correlação de Pearson foi aplicada para comparação entre as duas escalas – validade

concorrente. **Resultados:** Casuística – 276 participantes completaram ambos os questionários. A amostra foi composta por 87,78% de mulheres. A média de idade foi 63.83 ( $\pm 7.22$ ) anos. O alfa de Cronbach para o WHOQOL-bref foi 0.832 e para o SF-36 foi 0.868. Os resultados da correlação de Pearson estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Valores de R para correlação de Pearson entre WHOQOL-bref e SF-36

Variável	WHOQOL-BREF							
	Q1	Q2	Físico	Pscológ	Social	Ambient	Geral	
SF-36	CF	0,21*	0,33*	0,58*	0,35*	-0,10	0,32*	0,32*
	AF	0,27*	0,31*	0,48*	0,22*	-0,12*	0,27*	0,34*
	Dor	0,23*	0,34*	0,51*	0,22*	-0,19*	0,26*	0,34*
	EGS	0,31*	0,41*	0,55*	0,29*	-0,15*	0,29*	0,42*
	VT	0,40*	0,48*	0,64*	0,45*	-0,03	0,36*	0,51*
	AS	0,29*	0,31*	0,44*	0,43*	0,17*	0,31*	0,35*
	AE	0,16*	0,23*	0,33*	0,23*	0,00	0,22*	0,23*
	SM	0,46*	0,41*	0,55*	0,54*	0,12	0,39*	0,50*

\* $p \leq 0,05$  de acordo com correlação de Pearson

WHOQOL-BREF: Físico– Domínio Saúde Física; Q1 – questão 1; Q2 – questão 2; Pscológ –Domínio Psicológico; Social – Domínio Relações Sociais; Ambient – Domínio Meio Ambiente;

SF-36: CF – Capacidade Funcional; AP – Aspectos Físicos; Dor – Dor corporal; EGS – Estado Geral de Saúde; VT – Vitalidade; AS – Aspectos Sociais; AE – Aspectos Emocionais; SM – Saúde Mental.

Devido às mulheres representarem quase 90 por cento da população do estudo, as discussões aqui colocadas são feitas com base à interpretação dos resultados para mulheres senescentes. Ambas as escalas tiveram validade interna aceitável. Outros estudos<sup>1-4</sup>, porém realizados com populações diferentes, também obtiveram resultados semelhantes para confiabilidade. Entre os questionários para avaliar a qualidade de vida houve fraca correlação entre os domínios correlatos dos dois questionários (Domínios Relações Sociais do WHOQOL – BREF e Aspectos Sociais do SF36; os Domínios Físico do WHOQOL-BREF e Aspectos Físicos do SF36; Domínios Físico do WHOQOL- BREF e Capacidade Funcional do SF36; Domínios Psicológico do WHOQOL-BREF e Aspectos Emocionais do SF36). A questão dois (sobre saúde no geral) do WHOQOL – BREF apresentou fraca correlação com os Domínios Estado Geral de Saúde e Aspectos Físicos. A pontuação Geral do WHOQOL – BREF também apresentou fraca correlação com todos os parâmetros do SF-36. Esse resultado sugere uma alteração entre as condições nas quais esses domínios medem conceitos semelhantes. Este resultado está de acordo com o encontrado por Huang et al<sup>1</sup> no qual houve

fraca ou nenhuma correlação entre esses domínios que deveriam medir conceitos similares. Porém difere dos resultados encontrados por Nedjat et al<sup>2</sup>. Essas diferenças podem ser devidas à diferença de idade dos participantes ou às diferenças entre as versões brasileira e iraniana dos instrumentos. Este resultado também difere dos estudos<sup>3,4</sup> que tinham amostras de pacientes com enfermidades específicas. Com base nos achados da literatura, para um grupo com condições clínicas mais homogêneas<sup>1,3-4</sup> o SF-36 parece mais adequado. Para uma avaliação global da qualidade de vida, o WHOQOL-bref parece ser a escolha mais acertada<sup>1</sup>.

**Limitações:** A generalização destes resultados deve ser feita com cautela pois representa uma comparação feita em participantes de maioria mulheres. A análise para um subgrupo maior de homens senescentes deve ser realizada para complementar estes resultados preliminares. **Conclusão:** Tanto na clínica, como para pesquisa, o instrumento deve ser escolhido de acordo com as características da amostra e as questões de interesse.

#### Referências:

1. Huang, I-C., Wu, A.W., Frangakis, C. (2006). Do the SF-36 and WHOQOL-BREF measure the same constructs? Evidence from the taiwan population. *Qual Life Res*, 15, 15-24.
2. Nedjat, S., Montazeri, A., Holakouie, K., Mohammad, K., Majdzadeh, R. (2008) Psychometric properties of the Iranian interview-administered version of the World Health Organization's Quality of Life Questionnaire (WHOQOL-BREF): a population-based study. *BMC Health Serv Res.*, 21, 58-61.
3. Lin, M.R., Hwang, H.F., Chen, C.Y., Chiu, W.T. (2007) Comparisons of the brief form of the World Health Organization Quality of Life and Short Form-36 for persons with spinal cord injuries. *Am J Phys Med Rehabil.* , 86(2), 104-113.
4. Hsiung, P.C., Fang, C.T., Chang, Y.Y., Chen, M.Y., Wang, J.D. (2005) Comparison of WHOQOL-bREF and SF-36 in patients with HIV infection. *Qual Life Res.*, 14(1), 141-150.
5. Castro, P.C., Tahara, N., Rebelatto, J.R., Driusso, P., Aveiro, M.C., Oishi, J. (2007) Influence of the Open University for the Third Age (UATI) and the revitalization program (REVT) on quality of life in middle-aged and elderly adults. *Rev Bras Fisioter*, 11(6), 461-467.
6. Fleck, M.P.A., Louzada, S., Xavier, M., Chachamovich, E., Vieira, G., Santos, L., et al. (2000). Application of the Portuguese version of the abbreviated instrument of quality life WHOQOL-bref. *Rev. Saúde Públ*, 34(2), 178-183.

7. Ciconelli, R. M., Ferraz M. B., Santos W., Meirão I., Quaresma M. R. (1999). Brazilian-Portuguese version of the SF-36. A reliable and valid quality of life outcome measure. (Brasil SF-36). *Rev. Bras Reumatol*, 39 (3), 143-50.

## 5.3 ESTUDO 2

### PROGRAMAS DE ATENÇÃO NO ENVELHECIMENTO –

#### Melhora da qualidade de vida após 10 meses de intervenção

Submetido em: –Physical Therapy Journal. (Original no ANEXO 3)

PAULA COSTA CASTRO<sup>1,2</sup>, NOÊMIA TAHARA<sup>2</sup>, JOSÉ RUBENS REBELATTO<sup>1</sup>, PATRÍCIA DRIUSSO<sup>1</sup>,  
JORGE OISHI<sup>1</sup>

1- Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Fisioterapia. Rod. Washington Luiz, 235, São Carlos, SP, Brasil.

2- Universidade Aberta da Terceira Idade, R. São Sebastião, 2828, São Carlos, SP, Brasil.

#### Resumo

**Antecedentes:** Diferentes tipos de programas específicos aos idosos têm sido propostos para melhorar a qualidade de vida. **Objetivo:** Avaliar a influência da qualidade de vida das pessoas de meia-idade e idosas durante o primeiro ano de aulas regulares da Universidade da Terceira Idade de São Carlos (UATI) e do Programa de Revitalização Geriátrica (REVT). **Métodos:** Desenho Observacional Longitudinal. Participantes - 270 indivíduos matriculados no primeiro ano na Universidade da Terceira Idade de São Carlos em três grupos: UATI, REVT, CONTROLE. Critérios de inclusão: idade superior a 50 anos, e ser clinicamente apto a realizar os programas de intervenção. Intervenção – Grupo UATI foi submetido a um programa transdisciplinar compreendendo 240 sessões (50 minutos cada, distribuídas ao longo de três dias, com duas aulas por dia em dias consecutivos) de: Tai Chi Chi Kung, Expressão Corporal, Fisioterapia e Promoção da Saúde, Educação Musical, Arte, Cidadania / Cultura e Memória, além de outras atividades sociais como comemorações de férias e turismo cultural. O grupo REVT foi submetido a 123 sessões de atividade física (50 minutos cada, distribuídas ao longo de três dias, com uma aula por dia, em dias alternados, 3 vezes por semana). O grupo Controle não foi submetido a qualquer tipo de programa de intervenção. Instrumento de avaliação - o instrumento de qualidade de vida World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-bref) foi aplicado na linha de base e após 10 meses de intervenção. Os dados foram analisados usando ANOVA, test-t e método JT. Foi considerado um nível de significância 5%. Os grupos foram homogêneos na linha de base. **Resultados:** No Grupo UATI houve aumento significativo da qualidade de vida de acordo com o nível de pontuação no Índice Geral WHOQOL-bref, nos domínios psicológico, social e meio ambiente, e primeiras perguntas: Q1 - "Como você avaliaria sua qualidade de vida?" e Q2 - "Quão você está satisfeito com a sua saúde?". O Grupo REVT obteve aumento significativo da qualidade de vida para o domínio Meio Ambiente e Q2, no entanto apresentou piora na pontuação do domínio Psicológico. O grupo controle apresentou tendência de piora. **Conclusões:** Os programas de intervenção estudados tem características especiais e são aplicados diferentemente. Programas como esses podem melhorar a qualidade de vida percebida de pessoas de meia-idade e idosas.

**Palavras-chave:** Atenção à Saúde do Idoso, WHOQOL - BREF, Universidade Sênior, Revitalização Geriátrica, Saúde Pública.

## Introdução

A população idosa está aumentando em todo o mundo e vários são os países em que esta população já ultrapassou 7% do total de habitantes. Em virtude desta demanda, os estudos têm se voltado às necessidades dessa população. Segundo a Organização Mundial de Saúde – OMS<sup>1</sup> no ano 2000 havia 600 milhões de pessoas com 60 anos ou mais, elas serão 1,2 bilhão em 2025, 2 bilhões em 2050. Hoje, cerca de dois terços das pessoas idosas estão vivendo em países em desenvolvimento, em 2025 serão 75%.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>2</sup>, considerando a continuidade da diminuição das taxas de fecundidade e aumento da expectativa de vida da população brasileira, as estimativas para os próximos 20 anos indicam que a população idosa poderá exceder 30 milhões de pessoas ao final deste período, chegando a representar quase 13% da população. De acordo com o IBGE<sup>3</sup>, a população com 65 anos ou mais cresceu 45% entre 1991 e 2000 com taxa média de crescimento anual próxima aos 4%, enquanto o ritmo de crescimento médio anual da população foi de 1,6%. A expectativa de vida ao nascer no Brasil é de 72 anos e no estado de São Paulo é de 73,7 anos. De acordo com dados do SEADE<sup>4</sup>, no estado de São Paulo, 10% da população era idosa em 2005 e o índice de envelhecimento (proporção de pessoas de 60 anos e mais por 100 indivíduos de 0 a 14 anos) era de 40%. No município de São Carlos<sup>4</sup>, aproximadamente 11% da população tinha 60 anos ou mais e o índice de envelhecimento era de 50%. Esses números representam um grande número de idosos vivendo em São Carlos e a perspectiva do aumento desse número.

Precisamos conhecer as necessidades dessa população, bem como implementar programas de atenção ao idoso que sejam acessíveis e eficazes<sup>5-8</sup>.

Nesse contexto, torna-se necessário, não só informações sobre a qualidade de vida na terceira idade, mas também programas coletivos de atenção completa e interdisciplinar que atuem em vários aspectos do processo de envelhecimento, que sejam de baixo custo e fácil implantação com resultado de melhoria da qualidade de vida percebida e bem-estar subjetivo.

Este tema é de natureza complexa e abrangente. A definição da OMS<sup>9</sup> para qualidade de vida como sendo: “*a percepção do indivíduo quanto a sua posição na vida, no contexto da cultura e do sistema de valores em que vive, levando em conta suas metas, suas expectativas, seus padrões e suas preocupações*”, contempla a interação entre vários fatores presentes na terceira idade.

Diferentes programas de intervenção podem atuar na qualidade de vida de pessoas idosas<sup>10-18</sup>.

O objetivo foi verificar a influência de dois diferentes programas de intervenção a Universidade Aberta da Terceira Idade e a Revitalização Geriátrica sobre a qualidade de vida dos idosos de São Carlos/São Paulo/Brasil.

### **Metodologia**

O estudo foi observacional longitudinal. A população foi composta por todos os atendidos pela Universidade Aberta da Terceira Idade de São Carlos, no total de 884 pessoas (89% mulheres, com média de idade de 62 anos ( $\pm 10$ ), sendo 80% de classe média ou alta.

. O espaço é composto de dois *campi*, localizados em dois bairros escolhidos por terem o maior número e concentração de idosos, segundo censo do IBGE<sup>2</sup>. A amostra foi constituída de todos os indivíduos que iniciaram qualquer atividade da Universidade Aberta da Terceira Idade em 2006, 2007 e 2008 e que aceitassem participar do estudo. Os critérios para inclusão na pesquisa foram: ter idade igual ou superior a 50 anos, ser alfabetizado e ter autorização médica para realização do programa de intervenção. A amostra inicial foi de 270 participantes (12% homens e 88% mulheres), com idade média de 63,83 ( $\pm 7,22$ ) anos do município de São Carlos, inscritos na Fundação Educacional de São Carlos (FESC). Os participantes formaram três grupos, sendo:

GRUPO UATI: todos os participantes inscritos no primeiro ano da Universidade da Terceira Idade (UATI) da Prefeitura de São Carlos (n inicial de 110 sujeitos).

GRUPO REVT: todos os participantes inscritos para iniciar no Programa de Revitalização Geriátrica (n inicial de 110 sujeitos).

GRUPO CONTROLE: todos os participantes que cursaram no passado as atividades - computação, artesanato e aprendizagem de língua estrangeira - oferecidas na Universidade da Terceira Idade, mas não realizavam nenhuma atividade na instituição no momento do acompanhamento do estudo (n inicial de 50 sujeitos).

Todos os participantes dos dois primeiros grupos foram aprovados pelo médico para realizarem os programas de intervenção. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento. O estudo teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos com parecer número 116/2006. Ambos os programas de intervenção foram oferecidos para os voluntários do Grupo Controle após o término do estudo.

### **Procedimento**

Os indicadores de qualidade de vida foram medidos por meio da aplicação do questionário da Organização Mundial da Saúde para qualidade de vida (WHOQOL-bref)<sup>21-23</sup>, que foi traduzido e validado para o Brasil<sup>24</sup>.

O WHOQOL-bref consta de 26 questões, sendo duas questões gerais de qualidade de vida e as demais 24 representam cada uma das 24 facetas que compõe o instrumento original (WHOQOL-100). É dividido em quatro Domínios: Físico, Psicológico, Relações Sociais e Meio Ambiente. As duas primeiras questões são: "Como você avaliaria sua qualidade de vida?" e "Quão satisfeito está com sua saúde?". A pontuação para os domínios vai de zero a 20, sendo considerada zero a pior qualidade de vida e 20 a melhor qualidade de vida<sup>24</sup>. Para as questões um e dois a pontuação máxima é 25 pontos.

Todos os participantes responderam ao questionário de qualidade de vida WHOQOL-bref, no início e ao término da intervenção de 10 meses. O questionário foi respondido pelo participante em um único encontro individualmente. Quando questionado para auxiliar o

pesquisador limitava-se a reler as questões pausadamente. Quando o participante teve dificuldade de leitura foi realizada a avaliação por entrevista.

O Grupo Controle respondeu a um conjunto de três questões para que suas atividades pudessem ser controladas durante o período do estudo: 1 - Você trabalha ou realiza trabalho voluntário? Qual o tipo?; 2 - Realiza alguma atividade rotineiramente? Qual? (Pode ser um hobby, artesanato, atividade física, grupo religioso, etc.); 3 - Participa de alguma campanha, de partido ou qualquer atividade de cidadania? Caso algum participante do Grupo Controle iniciasse alguma atividade no período do estudo, seus dados seriam excluídos da amostra para cálculo.

A intervenção foi realizada durante 10 meses, com um intervalo de descanso de duas semanas no meio do período.

GRUPO UATI – Composto por seis disciplinas com uma aula semanal de 50 minutos cada, divididas em três dias com duas aulas por dia em dias seguidos. Essa intervenção somou um total de 240 sessões e 40 semanas de intervenção. A disciplina de Fisioterapia e Promoção da Saúde foi desenvolvida como uma prática de terapias físicas em grupo e informações e cuidados da saúde em virtude das principais necessidades apontadas pela população em estudo anterior<sup>25</sup>. Os assuntos discutidos foram a qualidade de vida na terceira idade; as características do envelhecimento; o efeito da atividade física no indivíduo idoso; os sinais de alerta durante a prática de atividade física; a fisiologia do exercício; tipos de treinamento e a prática de exercícios. Foi realizado ao longo da intervenção o controle da Pressão Arterial em repouso e pós-atividade aeróbia e o controle do Peso. A prática física foi realizada com adaptação de exercícios de flexibilidade, reabilitação labiríntica, exercícios de amplitude de movimento com e sem resistência, adaptação de exercícios respiratórios, Pilates, e técnicas de relaxamento. Todas as adaptações foram feitas para possibilitar que a intervenção fosse realizada em grupos de 30 sujeitos. As disciplinas Expressão Corporal e Tai Chi Chi Kung trabalharam também com atividades físicas dentro dos conceitos próprios e com atividades

adaptadas à terceira idade. As disciplinas Educação Musical e Artes Cênicas objetivaram a expressão por meio da arte e a valorização da cultura brasileira. A disciplina Cidadania e Terceira Idade/Educação Ambiental visou desenvolver consciência político-ambiental.

GRUPO REVT – Os participantes foram submetidos a um programa de atividade física. As sessões de atividade física de duração de 50 a 55 minutos foram realizadas três vezes por semana em dias alternados, durante 40 semanas, com intervalo de dois semanas no meio do período. Cada sessão envolveu alongamentos miofasciais passivos dos principais grupos musculares (posteriores da perna e coxa, anteriores da coxa e pelve, vertebrais, paravertebrais, peitorais, etc.), com duração de 8 a 10 minutos; ativação cardiocirculatória aeróbia (nove min.); exercícios de força, potência e resistência adaptados (7-10 min.); atividades de coordenação, agilidade e flexibilidade (14-16 min.); exercícios respiratórios e de relaxamento (5-7 min.) e hidratação em dois momentos da sessão (25 minutos após o início e ao final da sessão).

Os dados foram analisados estatisticamente com a técnica ANOVA (paramétrica, não-pareada) para comparação dos grupos. Para análise do efeito dos programas e comparação da linha de base e pós-intervenção de 10 meses em cada grupo foi realizado o test-t pareado. Foi utilizado como referência para significância estatística o nível de 5% ( $p < 0,05$ ). O resultado do índice geral do WHOQOL-bref também foi analisado pelo método JT<sup>26,27</sup>. O método JT para significância clínica foi escolhido, pois mostra não somente mudanças na condição do grupo, mas também a mudança clinicamente significativa para cada participante<sup>26</sup>. Os dados foram apresentados por meio de tabelas e gráficos.

## **Resultados**

A amostra final, após as perdas amostrais, foi composta por 123 participantes. O n de cada grupo ficou: n REVT = 39, n UATI = 72, e n CONTROLE = 12. Os motivos de perda foram, em ordem decrescente de prevalência, a ocorrência de alguma enfermidade durante o ano do estudo (porém não causada pelas intervenções), a mudança para outro bairro ou

cidade, o aumento da demanda dos serviços domésticos, morte, ausência de comprometimento/motivação com o estudo. Nenhum participante do Grupo Controle foi excluído do estudo por iniciar atividades físicas durante o decorrer do mesmo. As variáveis da linha de base foram comparadas após a divisão dos grupos. Os grupos não apresentaram diferença significativa ( $p > 0,05$ ) em relação à idade, índice de massa corporal, ou pontuação da linha de base pré-intervenção segundo o questionário de qualidade de vida (para todas as variáveis e domínios, exceto os Domínios Psicológico e Meio Ambiente), sendo, portanto, de acordo com essas variáveis, semelhantes no início do trabalho (Tabela 1).

Tabela 1. Dados demográficos e escores pré-intervenção do WHOLQOL-BREF entre grupos

Variáveis	UATI	REVT	CONTROL
<b>Idade</b>	61,02 ( $\pm 8,2$ )	62,22 ( $\pm 8,1$ )	65,70 ( $\pm 8,3$ )
<b>Índice de massa corporal</b>	29,23 ( $\pm 5,6$ )	27,84 ( $\pm 4,6$ )	28,65 ( $\pm 4,8$ )
<b>Sexo Feminino</b>	95%	86%	65%
<b>Questão 1</b>	18,1 ( $\pm 3,9$ )	16,8 ( $\pm 4,8$ )	18,8 ( $\pm 4,6$ )
<b>Questão 2</b>	17,4 ( $\pm 5,9$ )	16,2 ( $\pm 4,5$ )	18,8 ( $\pm 4,6$ )
<b>Domínio Físico</b>	12,9 ( $\pm 2,1$ )	12,6 ( $\pm 1,6$ )	14,2 ( $\pm 1,9$ )
<b>Domínio Psicológico</b>	14,6 ( $\pm 2,3$ )	14,8 ( $\pm 2,1$ )	16,4 ( $\pm 1,8$ ) *
<b>Domínio Relações Sociais</b>	13,6 ( $\pm 2,2$ )	14,3 ( $\pm 2,2$ )	13,9 ( $\pm 1,8$ )
<b>Domínio Meio Ambiente</b>	13,8 ( $\pm 2,2$ )	14,3 ( $\pm 2,1$ )	15,8 ( $\pm 1,6$ ) *
<b>Resultado Geral</b>	15,3 ( $\pm 2,8$ )	14,6 ( $\pm 2,2$ )	16,0 ( $\pm 2,6$ )

\*diferença estatisticamente significativa na linha de base de acordo com One-way-ANOVA, nos Domínios Psicológico e Meio-Ambiente.

Nenhum sujeito relatou lesão ou complicações decorrentes dos programas de intervenção. Quando apresentavam alguma disfunção que dificultava ou impedia a realização dos programas de intervenção, foram encaminhados para o atendimento de Saúde Pública da Universidade Federal de São Carlos.

Os resultados do teste-t pareado do WHOQOL-bref (qualidade de vida) são descritos na Tabela 2. Melhoria após a intervenção de 10 meses foram observadas para quase todas as variáveis do Grupo UATI. O Grupo REVT apresentou melhora significativa em Q2 e Meio

Ambiente e piora no Domínio Psicológico. O grupo controle apresentou piora significativa na Q1 e nenhuma diferença significativa no resultado geral e domínios.

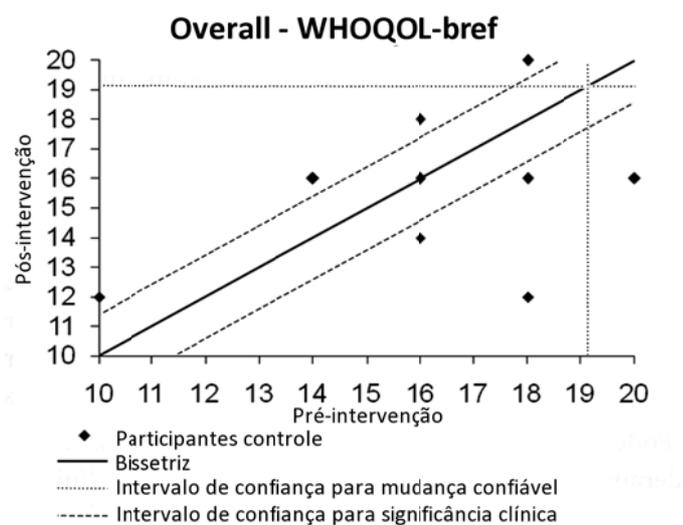
**Tabela 2.** Resultados do test-t entre escores da linha de base e pós 10-meses-de-intervenção de acordo com WHOQOL-BREF

Domínio	UATI			REVT			CONTROLE		
	Pré. x ( $\pm\sigma$ )	Pós. x ( $\pm\sigma$ )	p(≤)	Pré. x ( $\pm\sigma$ )	Pós. x ( $\pm\sigma$ )	p(≤)	Pré. x ( $\pm\sigma$ )	Pós. x ( $\pm\sigma$ )	p(≤)
Questão 1	18,1 ( $\pm$ 3,9)	19,1 ( $\pm$ 3,9)	<b>0,047*</b>	16,8 ( $\pm$ 4,8)	17,5 ( $\pm$ 3,3)	0,325	18,8 ( $\pm$ 4,6)	17,7 ( $\pm$ 3,6)	<b>0,025*</b>
Questão 2	17,4 ( $\pm$ 5,9)	18,0 ( $\pm$ 5,6)	<b>0,004*</b>	16,2 ( $\pm$ 4,5)	17,0 ( $\pm$ 5,7)	<b>0,034*</b>	18,8 ( $\pm$ 4,6)	18,8 ( $\pm$ 3,8)	1,000
Físico	14,9 ( $\pm$ 1,9)	14,7 ( $\pm$ 2,3)	0,340	15,2 ( $\pm$ 2,0)	14,7 ( $\pm$ 2,3)	0,638	15,3 ( $\pm$ 1,9)	14,4 ( $\pm$ 3,8)	0,500
Psicológico	14,6 ( $\pm$ 2,3)	15,2 ( $\pm$ 2,0)	<b>0,001*</b>	15,1 ( $\pm$ 2,0)	14,6 ( $\pm$ 1,9)	<b>0,001*</b>	16,4 ( $\pm$ 1,8)	15,0 ( $\pm$ 2,5)	0,367
Social	13,6 ( $\pm$ 2,2)	13,7 ( $\pm$ 2,1)	<b>0,013*</b>	14,3 ( $\pm$ 2,2)	14,0 ( $\pm$ 2,2)	0,076	13,9 ( $\pm$ 1,8)	12,9 ( $\pm$ 2,6)	0,697
Ambiental	13,8 ( $\pm$ 2,2)	14,3 ( $\pm$ 2,2)	<b>0,001*</b>	14,3 ( $\pm$ 2,1)	14,5 ( $\pm$ 2,0)	<b>0,001*</b>	15,8 ( $\pm$ 1,6)	14,5 ( $\pm$ 1,6)	0,306
Geral	15,3 ( $\pm$ 2,8)	15,9 ( $\pm$ 2,8)	<b>0,001*</b>	14,6 ( $\pm$ 2,2)	15,0 ( $\pm$ 2,4)	0,368	16,0 ( $\pm$ 2,6)	15,8 ( $\pm$ 2,2)	0,220

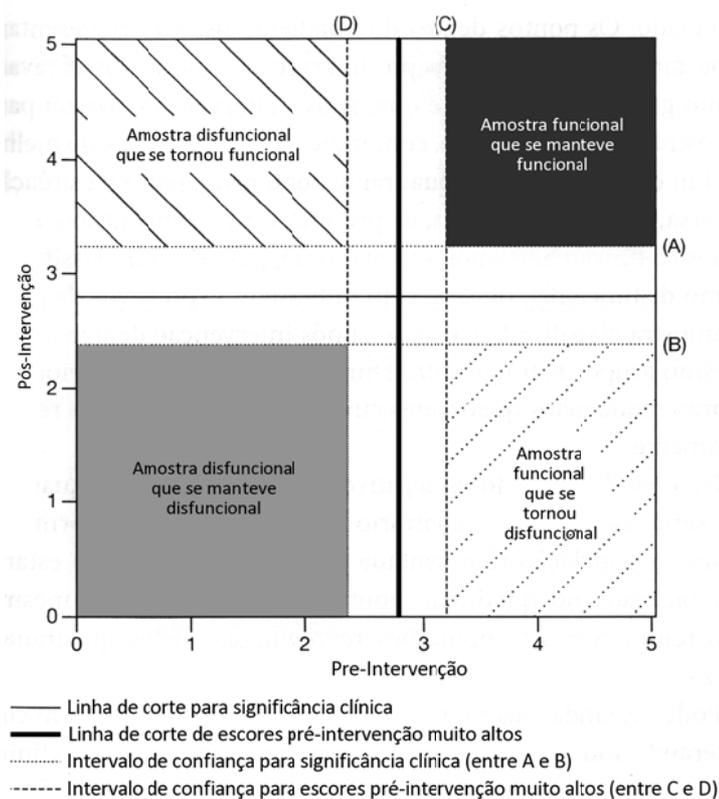
\*diferença estatisticamente significativa entre escores da linha de base e após 10-meses-de-intervenção

A Figura 1 mostra a distribuição dos participantes no grupo controle de acordo com o método de análise JT. Para sua interpretação, este deve ser comparado com a Figura 2, que explica o método. A posição do participante no gráfico explica se ele / ela apresentou melhora ou piora com relevância clínica. Neste caso, como a maioria dos participantes deste grupo reside no quadrante inferior direito, podemos concluir que houve uma piora confiável para eles. A Tabela 3 resume a interpretação dos resultados do método JT para os três grupos.

**Figura 1.** Resultado do método JT para qualidade de vida do Grupo Controle.



**Figura 2.** Quadrantes representativos de significância clínica. Extraída e adaptada de Aguiar, Aguiar e Del Prette<sup>27</sup>



**Tabela 3.** Resumo dos resultados da análise JT para os índices gerais do WHOQOL-bref dos grupos UATI, REVT e Controle.

	UATI	REVT	CONTROL
Amostra funcional que mudou para disfuncional	2,78% (2)	7,69% (3)	33,33% (4)
Amostra disfuncional que mudou para funcional	9,72% (7)	7,69% (3)	0% (0)

## Discussão

A maioria do público das Universidades da Terceira Idade é composto de mulheres, que apresentam autonomia para atividades da vida diária e pertencem a classe média, com idade entre 60 e 69 anos<sup>19,20</sup>. Este perfil é parecido com a realidade encontrada na Universidade Aberta da Terceira Idade de São Carlos, com maioria de alunas, no início da terceira idade, de classe média ou alta.

### Resultado Geral de Qualidade de Vida

A qualidade de vida, segundo o Escore Geral do WHOQOL-BREF, melhorou, após 10 meses do programa UATI, mas não houve diferença significativa para os Grupos REVT e Controle. Nos resultados apresentados na Tabela 2, a média do escore Geral aumentou após intervenção do grupo REVT, mas esta diferença não foi suficiente para interferir no resultado.

A média do escore Geral diminuiu com o passar do tempo para o Grupo Controle. Embora observemos nenhuma diferença significativa houve diminuição em todos os valores dos domínios para o Grupo Controle, indicando uma tendência a piorar a qualidade de vida, resultado este que precisa ser observado em grupo controle maior. Na Figura 1, que representa o resultado da estatística JT para relevância clínica e é adaptada para pequenas amostras, a amostra funcional ficou representada por uma piora clínica, confirmando esta tendência. A maioria dos participantes-controles, que estavam na amostra funcional, mudou para uma situação disfuncional no período do estudo, eles são representados na área “amostra funcional que se tornou disfuncional” da Figura 2. Este resultado pode ser comparado com outros grupos na Tabela 3. Nenhum dos participantes do Grupo UATI "apresentou piora clínica confiável" e aproximadamente 10% apresentaram melhora clínica significativa. Como houve um empate no Grupo REVT, o resultado pode ser considerado como "ausência de mudança". A piora clínica do escore Geral para o grupo Controle confirma os achados da literatura. Rosa et al.<sup>06</sup> e Borglina et al.<sup>11</sup> verificaram piora da qualidade de vida de idosos que não estão expostos a nenhuma intervenção, porém verificaram melhora da qualidade de vida nos idosos que foram submetidos a cuidados de intervenção de programas específicos. A capacidade de um programa refletir de fato na percepção da vida dos sujeitos fora do ambiente clínico indica a efetividade do mesmo.

A Questão 1- “Como você avaliaria sua qualidade de vida?” deste questionário é considerada como uma importante informação, pois concerne à percepção pessoal a respeito da qualidade de vida. De acordo com a Tabela 1, houve melhora significativa para o Grupo UATI. O Grupo REVT não apresentou alteração significativa. Em contrapartida o Grupo Controle apresentou piora significativa na questão 1. O fato de o Grupo UATI receber aulas de diferentes áreas englobando cidadania, cultura, saúde e esportes e lazer em um programa de educação planejado de maneira transdisciplinar, pode ser o fator responsável pelas diferenças na evolução da percepção da qualidade de vida quando comparado ao Grupo

REVT que teve intervenção apenas com atividades físicas. Outros autores<sup>13-15,28</sup> também verificaram melhora da qualidade de vida avaliada pré e pós-intervenção fisioterapêutica para idosos. Esses achados demonstram que o envelhecimento pode não ser fator determinante de diminuição da qualidade de vida, mas sim o isolamento social e a pouca atividade física e mental

Já a Questão 2- “Quão satisfeito você está com a sua saúde?” concerne à percepção pessoal de Saúde; e, os resultados desta questão na Tabela 1 mostram melhora significativa de ambos os grupos de intervenção. Para o Grupo Controle não houve alteração deste escore. É esperada diminuição da qualidade de vida com o envelhecimento principalmente relacionada à incapacidade funcional, segundo Parahyba<sup>10</sup>, mas acredita-se que a inatividade tenha grande parcela de contribuição neste processo. O trabalho de Binder et al.<sup>12</sup> que também trabalhou com programas de treinamento e intervenção em idosos apresentou resultado semelhante a este trabalho, pois houve aumento da qualidade de vida percebida no questionário SF36, que tem seu foco voltado para as condições de saúde<sup>29</sup>.

Os quatro domínios do WHOQOL-bref foram agrupados para incorporar facetas importantes de qualidade de vida<sup>21</sup>.

### **Domínio Físico**

O domínio Físico engloba<sup>21</sup> atividades de vida diária, dependência de medicamentos, energia, fadiga, mobilidade, dor, desconforto, sono, repouso e capacidade para o trabalho. Para este domínio houve manutenção do escore de ambos os grupos após a intervenção na Tabela 2. A carga de atividades físicas propostas no programa de fisioterapia em grupo e nas atividades de expressão corporal e prática do Tai Chi podem ter contribuído para a manutenção neste domínio, para o grupo UATI, mesmo não sendo aplicadas em frequência e intensidade tradicionais. As atividades físicas foram uma mistura de técnicas de fisioterapia, expressão corporal e Tai Chi. O treino de resistência foi realizado com a mesma carga para todos os participantes. Houve variação no tipo de exercício e na cadeia muscular trabalhada.

A frequência foi de três dias consecutivos. O Grupo REVT tem uma carga de atividades físicas com um manejo mais próximo ao tradicional, mas também conta com adaptações como: exercícios moderados, carga baixa nos exercícios de resistência, supervisão e orientação a fim de prevenir competitividade e ultrapassar limites, pausa para hidratação, local acessível, posturas que não apresentem risco de quedas; para adequar-se às necessidades de uma população em envelhecimento.

### **Domínio Psicológico**

A melhora do Domínio Psicológico<sup>21</sup> diz respeito à imagem corporal, aparência, sentimentos, auto-estima, espiritualidade, religião e crenças pessoais, pensamento, aprendizado, memória e concentração. Para este domínio houve melhora significativa do Grupo UATI após a intervenção na Tabela 2. O grupo REVT apresentou piora neste domínio. No grupo controle não houve diferença significativa. As disciplinas de Cultura e Memória, Cidadania, Artes Cênicas, Educação Musical e Expressão Corporal podem ter influenciado a melhora deste domínio no grupo UATI uma vez que objetivam interferir em todos estes aspectos. A piora neste domínio para o Grupo REVT pode estar relacionada à ausência de atividades que promovam a reflexão, expressão e meditação.

### **Domínio Relações Sociais**

O Domínio Relações Sociais<sup>21</sup> diz respeito a relações pessoais, suporte social e atividade sexual. Na linha Relações Sociais da Tabela 2, somente há melhora significativa para o Grupo UATI. Este resultado espelha uma organização coletiva própria que se forma no grupo UATI conseqüente às necessidades do programa educacional. No primeiro mês de aula os alunos desse grupo elegem um representante em cada subgrupo e este é responsável durante todo o período pela organização das atividades sociais e reivindicações pedagógicas. A coordenação da UATI encoraja atividades discentes como requisições e celebrações sociais. Quando um aluno falta a três aulas o representante telefona em sua casa perguntando por notícias. Também são organizadas visitas, pelos próprios alunos, aos que ficam doentes,

evidenciando uma grande organização e desenvolvimento de vínculos afetivos no grupo. No grupo REVT, a ausência de alteração neste domínio pode ser relacionada a própria natureza do programa, que por ser um programa prioritariamente de atividades físicas, pode não ter propiciado a construção de um ambiente social mais complexo, neste caso.

### **Domínio Meio Ambiente**

O domínio Meio Ambiente<sup>21</sup> está relacionado à melhora de recursos financeiros, liberdade, segurança física e seguridade, acessibilidade e qualidade de serviços sociais e de saúde, ambiente doméstico, oportunidades de adquirir novas informações e habilidades, lazer, ambiente físico e transporte. Os resultados dos escores deste Domínio na Tabela 2 mostram melhora significativa de ambos os grupos de intervenção. Para o Grupo Controle houve uma estagnação deste escore. Não só o currículo ofertado pela Universidade da Terceira Idade colabora para estes aspectos, bem como, a própria estrutura física dos campi interferem nesses fatores. A melhora do Domínio Meio Ambiente representa a importância para os participantes na convivência dos Campi da Terceira Idade e da coabitação deste espaço intergeracional. Considerando uma interpretação geral, ambos os grupos melhoraram quando comparados ao Grupo Controle.

O Grupo UATI apresentou uma melhora ampla comparado ao Grupo REVT, pois obteve melhora significativa em todos os escores e domínios. Apesar das evidências de superioridade de um programa transdisciplinar sobre um programa de intervenção restrito a atividades físicas sobre a qualidade de vida, faz-se necessário estudar diferentes aspectos e benefícios de ambos os programas para conhecer qual seria mais apropriado a cada participante, dependendo de suas prioridades. A atividade física tem capacidade para melhorar a capacidade funcional, condicionamento aeróbio, dor, mobilidade<sup>12-15</sup>. Enquanto um programa multidisciplinar pode trazer outros benefícios, como melhora da participação social, comunicação e expressão, cognição<sup>30</sup>, não possíveis de serem alcançados apenas com um programa de exercícios.

O objetivo da Revitalização Geriátrica e da UATI de São Carlos é a melhora da qualidade de vida dos idosos participantes, assim como da maioria dos programas voltados à terceira idade. Principalmente a UATI busca intervir por meio de disciplinas semanais que atendam às diferentes necessidades dos idosos, considerando-se aspectos físicos, psicológicos e sociais. Nesses programas as atividades foram adaptadas e houve acompanhamento dos professores nas aulas. Segundo achados de Binder et al.<sup>12</sup> há maior melhora das variáveis de qualidade de vida e também físicas para grupos de idosos que fazem o programa de intervenção com acompanhamento do que para aqueles que fazem em casa seguindo orientação. Em seu estudo, Cornu et al.<sup>8</sup> também concluíram que para haver resultados deve haver um bom acompanhamento e supervisão dos idosos, porém, tiveram bons resultados com programa domiciliar.

As atividades de ambos os programas (UATI e Revitalização Geriátrica) mostraram ser seguras e eficazes para grandes grupos e representam alternativas de baixo custo para intervenção coletiva. As turmas eram de 20 a 45 idosos. Esses programas são acessíveis a um grande número de idosos e representam uma opção Saúde Pública preventiva. Os resultados indicam que há ganhos de qualidade de vida, o que sugere a importância do incentivo para que os idosos participem dessas e outras atividades a fim de prevenir o isolamento e a imobilização que podem ocorrer no processo de envelhecimento.

O estudo apresentou uma predominância de mulheres, uma vez que apresentam maior disponibilidade de aderirem a grupos de atividades. Tem sido constatado que as mulheres comparecem mais a consultas médicas e apresentam maior facilidade para seguir recomendações médicas de cuidados à saúde<sup>31</sup>. Esse fato pode dificultar a generalização dos resultados aos homens, entretanto, considerando, que ambos os sexos, enfrentam o processo de envelhecimento com algumas semelhanças, como diminuição da capacidade funcional, alguns aspectos da qualidade de vida também se coincidem, portanto espera-se alguns resultados semelhantes após programas de intervenção.

Mais estudos são necessários para que possamos compreender melhor a influência de programas de atenção na qualidade de vida das pessoas que envelhecem. Uma amostra mais envelhecida poderia ser dividida em grupos etários para que fosse possível avaliar a influência dos programas também na quarta idade (a partir dos 80 anos). O pesquisador envolvido com ambas as etapas do estudo (aplicação da intervenção e avaliação) diminui a confiabilidade da medida de qualidade de vida. A subjetividade do conceito de qualidade de vida por si mesmo, também representou um desafio na avaliação e análise dos dados, podendo limitar a generalização dos resultados.

### **Considerações Finais**

Os Programas de intervenção estudados têm características particulares e são aplicados de formas distintas. Programas como estes, envolvendo trabalho educacional permanente para adultos com abordagem interdisciplinar e/ou compostos por atividades físicas, culturais, sociais podem melhorar a percepção de qualidade de vida de pessoas de meia-idade e idosos, no tocante aos fatores de qualidade de vida.

### **Referências**

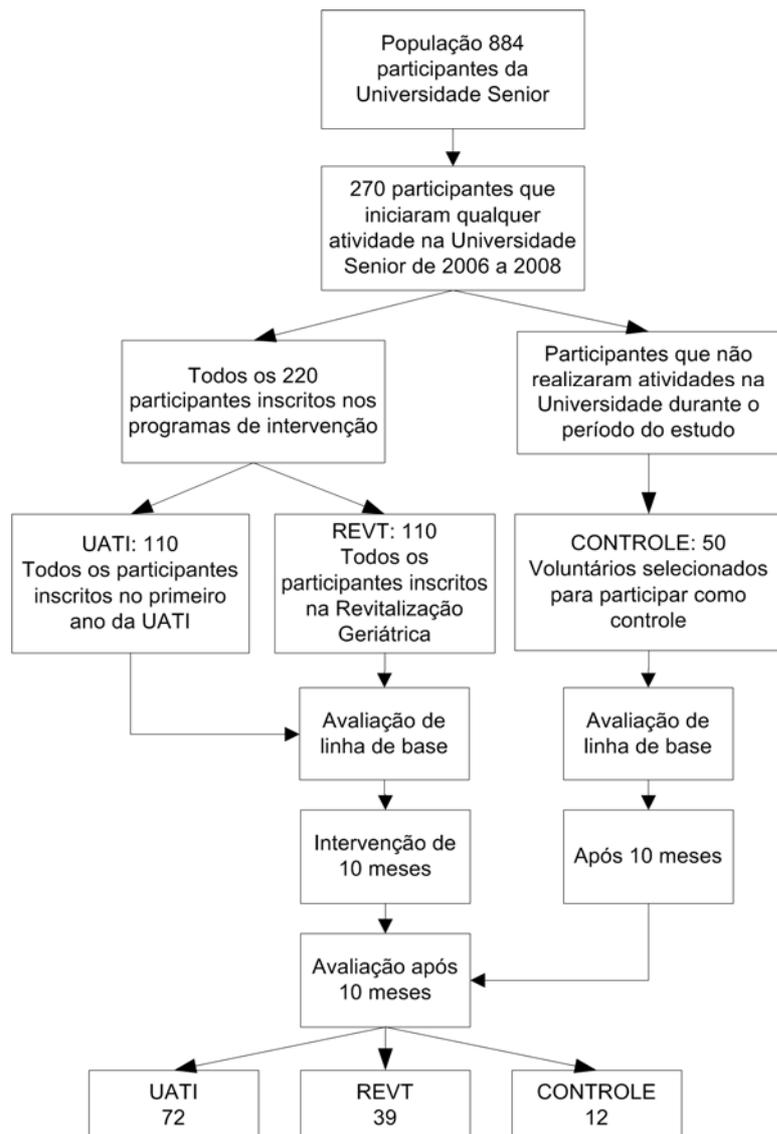
01. The World is Fast Ageing: have we noticed? WHO (World Health Organization) [página na Internet] 2006 [acessado 2010 Jul 21]. Available from: <http://www.who.int/ageing/en>.
02. Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil. Estudos e pesquisas de informação demográfica e econômica n.9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) [página na Internet] 2002 [acessado 2010 Jul 21]. Available from: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/perfilidoso/defaulttab.shtm>.
03. Tábua Completa de Mortalidade do Brasil 2005 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) [página na Internet] 2006 [acessado 2010 Jul 21]. Available from: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao>.
04. Sistema Estadual de Análise de Dados [página na Internet] 2006 [acessado 2010 Jul 21]. Available from: <http://www.seade.gov.br>.

05. Neri AL. Qualidade de vida na velhice. In: Rebelatto JR, Morelli JGS, editors. *Fisioterapia geriátrica: a prática da assistência ao idoso*. Barueri: Manole; 2004. Pp.1-36.
06. Rosa TEC, Benício MHA, Latorre MRDO, Ramos LR. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. *Rev. Saúde Públ.* 2003; 37(1): 40-8.
07. Gill TM, Baker DI, Gottschalk M, Gahbauer EA, Charpentier PA, De Regt PT, Wallace SJ. A prehabilitation program for physically frail community-living older persons. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003; 84(3): 394-404.
08. Cornu C, Carre C, Guetemme G, Ravis B, Therond S, Gueyffier F, Bonnefoy M. Preventing dependency in elderly persons: randomized study in the community. *Therapie.* 2003. 58(5):451-6.
09. Introducing the WHOQOL instruments [página na Internet] 2006 [acessado 2010 Jul 21]. Available from [http://www.who.int/mental\\_health/media/](http://www.who.int/mental_health/media/).
10. Parahyba MI, Veras R, Melzer D. Incapacidade funcional entre as mulheres idosas no Brasil. *Rev Saúde Públ* 2005; 39(3): 383-91.
11. Borglin G, Jakobsson U, Edberga AK, Rahmhallberg I. Self-reported health complaints and their prediction of overall and health-related quality of life among elderly people. *Int J Nurs Stud.* 2005; 42:147–58
12. Binder EF, Schechtman KB, Ehsani AA, Steger-May K, Brown M, Sinacore DR, et al. Effects of exercise training on frailty in community-dwelling older adults: results of a randomized, controlled trial. *JAGS* 2002; 50(12):1921-8.
13. Rennó ACM, Granito RN, Driusso P, Costa D, Oishi J. Effects of an exercise program on respiratory function, posture and on quality of life in osteoporotic women: a pilot study. *Physiotherapy* 2005; 91:113–8.
14. Aveiro MC, Navega MT, Granito RN, Rennó ACM, Oishi J. Efeitos de um programa de atividade física no equilíbrio e na força muscular do quadríceps em mulheres osteoporóticas visando uma melhoria na qualidade de vida. *R Bras Ci e Mov* 2004; 12(3):33-8.
15. Granito RN, Rennó ACM, Aveiro MC, Navega MT, Driusso P, Oishi J. Efeitos de um programa de atividade física na postura hipercifótica torácica, na dor e na qualidade de vida de mulheres com osteoporose. *Rev Bras Fisioter* 2004; 8(3):1-7.
16. Rydwick, E; Kerstin, F; Akner, G. Physical training in institutionalized elderly people with multiple diagnoses: a controlled pilot study. *Arch Gerontol Geriatr* 2005; 40:29-44.

17. Hauer, K; Pfisterer, M; Schuler, M; Baertsch, P; Oster, P. Two Years Later: A Prospective Long-Term Follow-Up of a Training Intervention in Geriatric Patients With a History of Severe Falls. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84:1426-32.
18. Cherulli L, Grenvik A, Silverman M. Intensive care for critically ill elderly: mortality, costs, and quality of life. Review of the literature. *Arch Intern Med*. 1995; 155 (10):1013-22.
19. Barreto KML, Carvalho EMF, Falcão IV, Lessa FJD. Universidade Aberta à Terceira Idade no estado de Pernambuco. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2003; 3(3):339-354.
20. Machado, FF. Universidade Aberta à Terceira Idade da Universidade do Sagrado Coração (UATI/USC): estudo de caso. *Comunic Saúde Educ* 2005; 9(16):185-90.
21. The WHOQOL Group. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): development and general psychometric properties. *Soc Sci Med*. 1998; 46(12):1569-85.
22. Szabo S, Orley J, Saxena S. An approach to response scale development for cross-cultural questionnaires. *Eur Psychol*. 1997; 2(3): 270-6.
23. The WHOQOL Group. The development of the World Health Organization quality of life assessment instrument (the WHOQOL). In: Orley J, Kuyken W, editors. *Quality of life assessment: international perspectives*. Heidelberg: Springer Verlag; 1994. p. 41-60.
24. Fleck MPA, Louzada S, Xavier M, Chachamovich E, Vieira G, Santos L, et al. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida "WHOQOL-bref". *Rev. Saúde Públ*. 2000; 34(2):178-83.
25. Castro PC, Tahara N, Rebelatto JR, Driusso P, Aveiro MC, Oishi J. Influência da Universidade Aberta da Terceira Idade (UATI) e do Programa de Revitalização (REVT) Sobre a Qualidade de Vida de Idosos. *Rev Bras Fisioter* 2007; 11(6):461-7.
26. Jacobson NS, Truax P. Clinical Significance: a statistical approach to defining meaningful change in psychotherapy research. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 1991; 59 (1):12-9.
27. Aguiar AAR, Aguiar RG, Del Prette ZAP. Calculando a Significância Clínica e o Índice de Mudança Confiável em pesquisa-intervenção. São Carlos: EdUSCar. 2009:25.
28. Driusso P, Oishi J, Rennó ACM, Ferreira V. Efeitos de um programa de atividade física na qualidade de vida de mulheres com osteoporose. *Rev. Fisioter. Univ*. 2000; 7(1):1-9.

29. Huang I, Wu AW, Frangakis C. Do the SF-36 and WHOQOL-BREF measure the same constructs? Evidence from the taiwan population. *Qual Life Res.* 2006 15:15-24. 13.
30. Veras RP, Caldas CP. Promovendo a saúde e a cidadania do idoso: o movimento das universidades da terceira idade. *Cienc Saude Colet* 2004; 9(2):423-32.
31. Veras RP, Ramos LR, Kalache A. Crescimento da população idosa no Brasil: transformações e conseqüências na sociedade. *Rev. Saúde públ.* 1987 21(3): 225-33.

Diagrama de fluxo requerido pela Physical Therapy Journal



## 5.4 ESTUDO 3

### TRÊS ANOS DE ACOMPANHAMENTO DE DOIS DIFERENTES PROGRAMAS DE INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA EM GRUPO –

Efeito na força muscular, flexibilidade, controle postural e condicionamento de pessoas de meia idade e idosos.

Submetido em: JAGS - Original no ANEXO 3

PAULA COSTA CASTRO<sup>1,2</sup>, NOÊMIA TAHARA<sup>2</sup>, JOSÉ RUBENS REBELATTO<sup>1</sup>, PATRÍCIA DRIUSSO<sup>1</sup>,  
JORGE OISHI<sup>1</sup>

1- Universidade Federal de São Carlos, Rod. Washington Luiz, 235, São Carlos, SP, Brasil.

2- Universidade Aberta da Terceira Idade, R. São Sebastião, 2828, São Carlos, SP, Brasil.

#### Resumo

Diferentes programas fisioterapêuticos para promoção do envelhecimento saudável mostraram efeitos positivos. Entretanto, poucos estudos reportam os resultados de acompanhamentos de longo prazo. **Objetivo:** comparar os efeitos da Universidade Aberta da Terceira Idade e um programa de atividade física (Revitalização Geriátrica) na força, flexibilidade, equilíbrio e condicionamento físico dos participantes. **Desenho:** Observacional Longitudinal. **Setting:** Todos os inscritos no primeiro ano da Universidade Aberta da Terceira Idade. **Participantes** - 558 indivíduos de meia-idade e idosos com idade média de 62,93±8,3 anos. Critérios de inclusão: idade superior a 50 anos, e ser clinicamente autorizado a realizar os programas de intervenção. **Medidas** – força muscular de preensão manual, sit-and-reach test, teste de apoio unipodal, teste de velocidade máxima de marcha e teste da milha. **Intervenção** – Grupo UATI foi submetido a um programa transdisciplinar compreendendo 240 sessões por ano de: Fisioterapia e Promoção da Saúde, Tai Chi Chi Kung, Expressão Corporal, Educação Musical, Arte, Cidadania / Cultura e Memória. O grupo REVT foi submetido a 123 sessões por ano de atividade física, compostas de alongamentos, exercícios resistidos e relaxamento. O grupo Controle não foi submetido a qualquer tipo de programa de intervenção. Foram utilizadas ANOVA e ANOVA com medida repetida para análise dos dados. **Resultados:** Ambos os grupos tiveram melhora significativa de condicionamento e controle postural. No Grupo REVT houve melhora significativa da flexibilidade. Para os dois grupos de intervenção a força muscular não piorou ao longo de dois e três anos. No geral, o grupo controle não apresentou alterações. **Conclusões:** Apesar das diferenças, ambos os programas podem melhorar parâmetros físicos nos participantes. Para prescrever um deles, o fisioterapeuta deve analisar as prioridades individuais e a afinidade com as atividades desenvolvidas em cada programa.

**Palavras-chave:** Envelhecimento, Fisioterapia, Universidade Sênior, Revitalização Geriátrica, Atenção Coletiva, Força de preensão manual, flexibilidade, controle postural e condicionamento ( $VO_{2max}$ ).

## **Introdução**

O processo de envelhecimento potencialmente pode causar declínio em várias funções, incluindo os sistemas cardiovascular e muscular<sup>1-4</sup>. Esses efeitos podem debilitar ou incapacitar idosos, prejudicando suas atividades de vida diária<sup>5</sup> e capacidade funcional, somando fragilidade e incidência de morbidade.

No entanto, o envelhecimento não é sinônimo de incapacidade funcional. O ambiente e as atividades podem interferir na prevenção de incapacidades ou na melhora de parâmetros funcionais<sup>6</sup>. O movimento emerge da confluência das restrições resultantes da natureza da tarefa, do ambiente e do organismo<sup>7</sup>. Estudos relacionados observaram melhora da capacidade funcional<sup>8,9</sup> e prevenção da perda da capacidade funcional, força e autonomia<sup>10</sup> após programas de treinamento em grupos de idosos. Ademais, muitas mulheres de 85 anos reportaram não ter nenhuma dificuldade para caminhar mais de um quilômetro, de acordo com o estudo de Parahyba et al<sup>11</sup>.

Tendo em vista essas informações, tornam-se importantes investimentos públicos em prevenção de incapacidades. Entretanto, ao implementar um programa para indivíduos de idade avançada, a intervenção tem que apresentar adaptações especiais, e estratégias para minimizar riscos de lesões<sup>12</sup>. Além disso, no estudo de Cornu et al.<sup>13</sup> grupos de idosos devem ser supervisionados e acompanhados para alcançarem bons resultados. O fisioterapeuta pode realizar intervenção em grupo com atenção a necessidades individuais em programas públicos coletivos.

Embora haja estudos na literatura que acompanharam força, flexibilidade, equilíbrio ou condicionamento, a maioria desses estudos tem curtos períodos de intervenção<sup>8,12,14-23</sup>. Além disso, a maioria dos programas não foi desenvolvida para ser permanente, portanto questões sobre a sustentabilidade dessas intervenções e de seus resultados não foram esclarecidas<sup>10</sup>.

Este estudo teve como objetivo avaliar a influência de dois programas, por dois e três anos, de intervenção fisioterapêutica em grupo nos parâmetros físicos (força, flexibilidade, equilíbrio e consumo de oxigênio) das pessoas de meia idade e idosos do município de São Carlos –São Paulo - Brazil.

### **Método**

O estudo foi uma coorte. A população foi composta por todos os atendidos pela Universidade Aberta da Terceira Idade de São Carlos, no total de 884 pessoas (89% mulheres, com média de idade de 62 anos ( $\pm 10$ ), sendo 80% de classe média ou alta. O espaço é composto de dois *campi*, localizados em dois bairros escolhidos por terem o maior número e concentração de idosos, segundo censo<sup>24</sup>. A amostra foi constituída de todos os indivíduos que iniciaram qualquer atividade da Universidade Aberta da Terceira Idade em 2006, 2007, 2008 e 2009. Os critérios para inclusão na pesquisa foram: ter idade superior a 50 anos, e autorização médica para realização do programa de intervenção. A amostra inicial foi de 558 participantes (82% mulheres) com média de idade de 62,93 ( $\pm 8,29$ ) anos. Os participantes formaram seis grupos:

- Grupo REVT: Todos os participantes (341) iniciantes no Programa de Revitalização Geriátrica
- Grupo UATI: Todos os participantes (89) matriculados no primeiro ano do curso regular da Universidade Aberta da Terceira Idade de São Carlos.
- Grupo CONTROLE: Ex-participantes voluntários (128) de outras atividades oferecidas na Universidade da Terceira Idade, como computação, artesanato, idiomas.
- Grupo REVT II: Todos os participantes (285) que permaneceriam na Revitalização Geriátrica por dois anos.
- Grupo UATI II: Todos os participantes (53) matriculados para o curso regular da Universidade Aberta por dois anos.

- Grupo REVT III: Todos os participantes (209) que permaneceriam na Revitalização Geriátrica por três anos.

Como não há o terceiro ano do curso regular da UATI, este grupo foi acompanhado apenas por dois anos.

Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. O estudo teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos com parecer número 116/2006. Ambos os programas de intervenção foram oferecidos para os voluntários do Grupo Controle após o término do estudo.

### **Procedimento**

#### **Instrumentos de avaliação**

**Força:** dinamômetro manual Jamar<sup>25</sup>. A dinamometria manual avaliada pelo Jamar tem confiabilidade aceitável e correlação significativa com as medidas de mobilidade funcional<sup>26</sup>. Neste estudo, o participante e o dinamômetro foram posicionados conforme descrito na posição 2 de acordo com a *American Society of Hand Therapists*<sup>27</sup>. Os participantes foram orientados a apertar com força máxima por 3-5 segundos<sup>26</sup>. Durante a realização da prova, o examinador aplicava a motivação por comando verbal. O teste foi realizado três vezes na mão dominante e então, anotada a maior marcação, em Kg, observada no aparelho<sup>28,29</sup>. Entre cada repetição foi feito um intervalo para descanso de 60 segundos<sup>26</sup>.

**Flexibilidade:** *sit-and-reach test*. É um instrumento simples e confiável para avaliar a flexibilidade do tronco em idosos<sup>30</sup>, e representa um importante papel no desempenho funcional, especialmente para mulheres idosas<sup>31</sup>. Para a realização do *sit-and-reach test* no campus da UATI São Carlos foi utilizado um Banco de “Wells -- uma caixa de madeira especialmente construída apresentando dimensões de 30,5 x 30,5 centímetros, tendo a parte superior plana com 56,5 centímetros de comprimento, na qual é fixada uma escala de medida

sendo o valor 23 cm coincidente com a linha onde o avaliado deve acomodar seus pés. Os participantes ficaram sentados em um colchonete, com as pernas estiradas, e foram orientados a deslocar com os dedos da mão, um marcador sobre uma superfície graduada em centímetros. O movimento foi realizado três vezes e então, anotada a maior marcação em milímetros observada no aparelho<sup>28,29</sup>.

#### **Controle postural:**

- Teste de Apoio Unipodal<sup>32,33</sup>. O indivíduo ficava em pé com as mãos na cintura e era orientado a olhar um ponto fixo (a uma distância de aproximadamente dois metros) e a flexionar na altura do joelho uma das pernas, esta escolhida pelo próprio avaliado. O sujeito manteve-se nessa posição pelo máximo de trinta segundos ou até se desequilibrar. O tempo, em segundos, de permanência na posição foi cronometrado com cronômetro.
- Teste de Velocidade Máxima de Marcha. Esta função foi selecionada devido à sua correlação com histórico de quedas em idosos<sup>34</sup>. O Teste de Velocidade Máxima de Marcha foi validado para uma população entre 50 e 79 anos por Bohannon et al<sup>35</sup>. Para avaliação do equilíbrio dinâmico foi demarcada no chão (com fita adesiva) uma faixa com largura de 33,3 centímetros e comprimento de 3,33 metros. O avaliado permaneceu em pé ao lado externo da borda, com os pés juntos, olhando para frente e foi orientado a percorrer o trajeto demarcado na máxima velocidade que conseguisse andar, mas sem correr. O início da marcha era antes da demarcação e o término era depois, para evitar a influência da aceleração e da desaceleração. O tempo gasto no percurso foi cronometrado em três tentativas e foi calculada a média entre elas, depois transformada em velocidade (cm/seg)<sup>28,36</sup>.

**Condicionamento aeróbio:** “*Rockport Walking Test*” ou Teste da Milha<sup>28,37</sup>. Os participantes caminharam 1.609 metros na maior velocidade possível, sobre uma milha

previamente demarcada e, ao final, é marcado o tempo gasto para percorrer o percurso e são tomadas medidas dos batimentos cardíacos (durante 15 segundos). Após, esses dados são utilizados para o cálculo do volume máximo de oxigênio, por meio da fórmula:

$$VO_2 \text{ max} = 132,6 - (0,16p) - (0,39i) + (6,31s) - (3,27t) - (0,156f),$$

onde  $p$  é o peso corporal em kilogramas,  $i$  a idade em anos,  $s$  o sexo (1 para masculino ou 0 para feminino),  $t$  é o tempo em minutos e  $f$  a frequência cardíaca em batimentos por minuto.

**Atividade Física:** O Questionário Internacional de Atividade Física – versão curta - IPAQ foi utilizado para controle das atividades físicas do Grupo Controle<sup>38-40</sup>. Em caso de mudança positiva na classificação de atividades do participante controle durante o período do estudo, seus dados seriam excluídos da amostra.

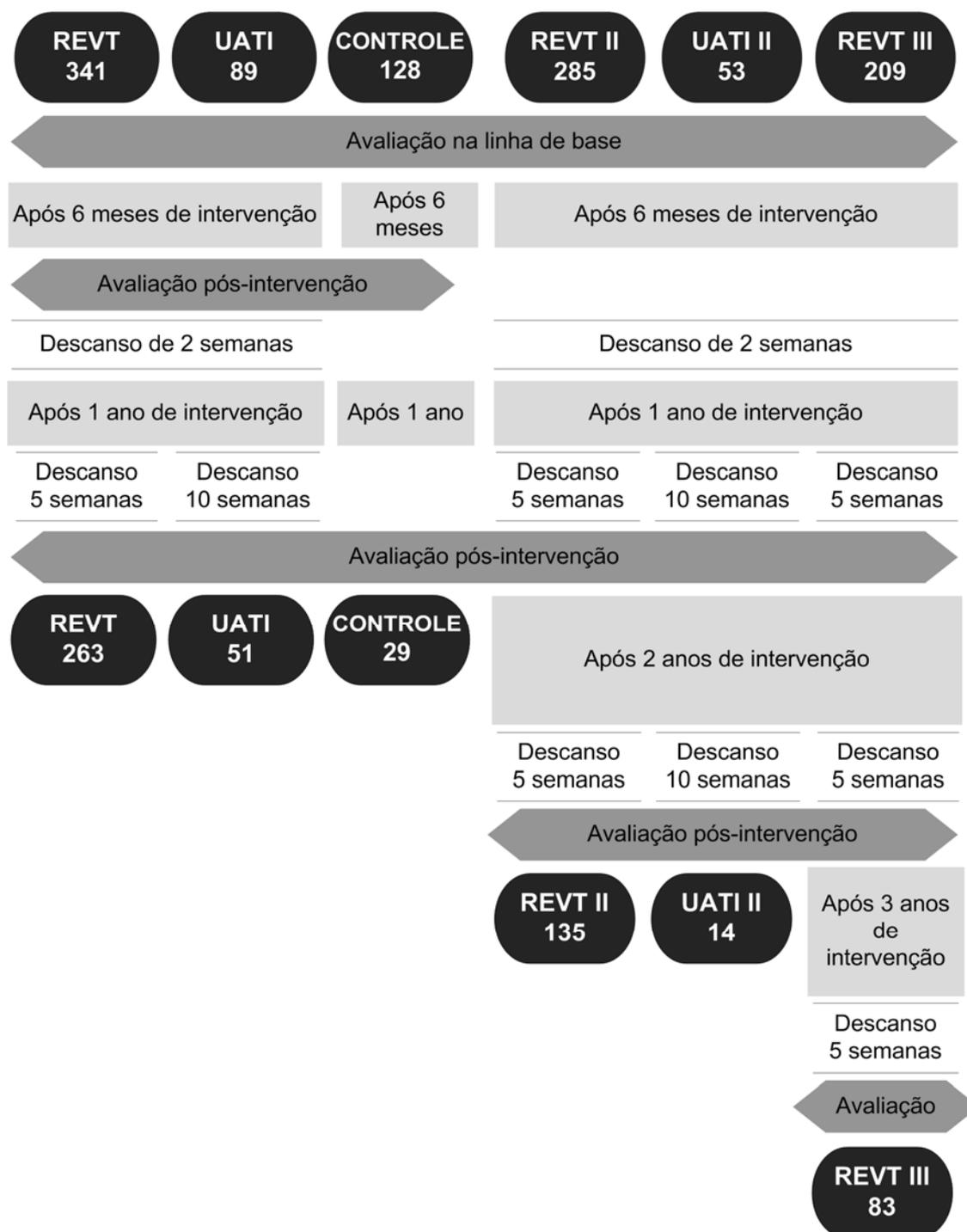
### **Programas de intervenção**

- Grupo REVT – Os participantes foram submetidos a um programa de atividade física. As sessões de atividade física de duração de 50 a 55 minutos foram realizadas 3 vezes por semana em dias alternados, durante 40 semanas, com intervalo de 2 semanas no meio do período. Cada sessão envolveu alongamentos miofasciais passivos dos principais grupos musculares (posteriores da perna e coxa, anteriores da coxa e pelve, vertebrais, paravertebrais, peitorais, etc), com duração de 8 a 10 minutos; exercícios aeróbios (9 min); exercícios resistidos (7-10 min); atividades de coordenação, agilidade (14-16 min); exercícios de relaxamento (5-7 min) e hidratação em dois momentos da sessão (25 minutos após o início e ao final da sessão).
- Grupo UATI – Composto por seis disciplinas com uma aula semanal de 50 minutos cada, divididas em três dias com duas aulas por dia em dias seguidos.

Essa intervenção somou um total de 240 sessões e 40 semanas de intervenção. A disciplina de Fisioterapia e Promoção da Saúde foi desenvolvida como uma prática de terapias físicas em grupo e informações e cuidados da saúde em virtude das principais necessidades apontadas pela população em estudo anterior<sup>41</sup>. Os assuntos discutidos foram a qualidade de vida na terceira idade; as características do envelhecimento; o efeito da atividade física no indivíduo idoso; os sinais de alerta durante a prática de atividade física; a fisiologia do exercício; tipos de treinamento e a prática de exercícios. Foi realizado ao longo da intervenção o controle da Pressão Arterial em repouso e pós-atividade aeróbia e o controle do Peso. A prática física foi realizada com adaptação de exercícios de flexibilidade, reabilitação labiríntica, exercícios de amplitude de movimento com e sem resistência, adaptação de exercícios respiratórios, Pilates, e técnicas de relaxamento. Todas as adaptações foram feitas para possibilitar que a intervenção fosse realizada em grupos de 30 participantes. As disciplinas Expressão Corporal e Tai Chi Chi Kung trabalharam também com atividades físicas dentro dos conceitos próprios e com atividades adaptadas à terceira idade. As disciplinas Educação Musical e Artes Cênicas objetivaram a expressão por meio da arte e a valorização da cultura brasileira. A disciplina Cidadania e Terceira Idade/Educação Ambiental visou desenvolver consciência político-ambiental.

- Grupo REVT II: O mesmo que Grupo REVT mas por dois anos.
- Grupo UATI II: O mesmo que Grupo UATI mas por dois anos.
- Grupo REVT III: O mesmo que Grupo REVT mas por três anos.

O esquema da Figura 1 resume os períodos de avaliações, intervenções e pausas para repouso de cada grupo.

**Figura 1.** Esquema ilustrativo do acompanhamento longitudinal

Os dados foram analisados usando ANOVA paramétrica não pareada para comparação dos grupos após divisão para verificar comparabilidade. Para analisar o efeito dos programas e comparação das avaliações da linha de base e pós-intervenção foi utilizada ANOVA de medidas repetidas e pós-hoc de Duncan. O nível de significância 5% ( $p < 0,05$ ) foi usado como referência. Procedimentos estatísticos foram realizados no *Statistica v8.0* para *Windows*.

## Resultados

A amostra na linha de base foi composta por 558 participantes. O n de cada grupo, assim como a comparação das variáveis estão representados na Tabela 1. Os grupos não apresentaram diferença estatisticamente significativa ( $p > 0.05$ ) para índice de massa corporal, ou parâmetros físicos na linha de base de acordo com ANOVA (Tabela 1). A amostra final teve uma redução importante nas avaliações de 6-meses e 1-ano (Tabela 2). Os motivos de perda foram, em ordem decrescente de prevalência, a ocorrência de alguma enfermidade durante o ano do estudo (porém não causada pelas intervenções), a mudança para outro bairro ou cidade, o aumento da demanda dos serviços domésticos, morte, ausência de comprometimento/motivação com o estudo. Doze participantes do Grupo CONTROLE foram excluídos por aumentarem o nível de atividades físicas com base no IPAQ. Nenhum sujeito relatou lesão ou complicações decorrentes dos programas de intervenção. Quando apresentavam alguma disfunção que dificultava ou impedia a realização dos programas de intervenção, foram encaminhados para o atendimento de Saúde Pública da Universidade Federal de São Carlos. A Tabela 2 representa os resultados para o acompanhamento de um ano.

**Tabela 1.** Dados demográficos e Comparação entre grupos dos parâmetros físicos na linha de base.

Variáveis	REVT	UATI	CONTROLE
<i>n</i>	341	89	128
Idade (anos)	61.02±8.2	62.22±8.1	65.70*±8.3
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	29.23±5.6	27.84±4.6	28.65±4.8
Mulheres	85%	82%	77%
Pressão Arterial (mmHg)	130/82	129/80	134/83
Força muscular (kg)	30.67±9.0	27.85±7.4	29.38±9.3
Flexibilidade (mm)	243.41±91.1	252.91±90.7	228.31±75.0
TAUni- PDA (s)	22.24±9.2	19.08±10.1	15.39±10.8
TAUni-PEA (s)	20.94±9.6	19.35±10.0	17.17±10.8
TVMM (cm/s)	2.21±0.5	2.31±0.4	2.50±0.7
VO2max (ml/kgmin)	21.5±9.9	17.31±9.1	20.63±9.5

\* Diferença estatisticamente significativa na linha de base de acordo com ANOVA.

Onde: *n* - número de participantes do grupo, IMC – índice de massa corporal, TAUni – teste de apoio unipodal, PDA – apoio na perna direita, PEA – apoio na perna esquerda, TVMM – teste de velocidade máxima de marcha, VO2max – consumo máximo de oxigênio inferido pelo teste de milha.

**Tabela 2.** ANOVA entre a linha de base, pós-seis meses de intervenção e pós-um ano de intervenção

Variável	REVT			UATI			CONTROLE		
	lb $\bar{x} \pm \sigma$	6-m $\bar{x} \pm \sigma$	1-a $\bar{x} \pm \sigma$	lb $\bar{x} \pm \sigma$	6-m $\bar{x} \pm \sigma$	1-a $\bar{x} \pm \sigma$	lb $\bar{x} \pm \sigma$	6-m $\bar{x} \pm \sigma$	1-a $\bar{x} \pm \sigma$
<i>n</i>	341	262	263	89	63	51	128	29	29
Força	30,67±9,0	31,78±8,9	31,66±9,0	27,85±7,4	28,06±7,6	28,27±7,6	29,38±9,3	31,86±12,2	30,07±11,3
Flexibilidade	243,41±91,1	<b>261,18*±91,4</b>	<b>260,46*±90,6</b>	252,91±90,7	287,04±79,4	285,48±86,2	228,31±75,0	229,11±96,7	233,39±94,4
TAUni-PDA	22,24±9,2	24,16±8,8	24,26±8,4	19,08±10,1	<b>22,56*±9,0</b>	<b>22,82*±9,2</b>	15,39±10,8	19,34±9,8	19,52±10,5
TAUni -PEA	20,94±9,6	23,37±8,7	<b>24,18*±8,4</b>	19,35±10,1	<b>22,43*±9,5</b>	<b>22,96*±9,0</b>	17,17±10,8	20,93±9,8	19,07±10,6
TVMM	156,18±29,5	162,04±29,4	<b>165,11*±26,3</b>	148,7±24,2	<b>157,69*±25,2</b>	<b>159,08*±31,2</b>	140,2±32,3	148,9±29,4	<b>146,3*±32,2</b>
VO2max	21,50±9,9	23,43±9,6	<b>24,66*±9,1</b>	17,31±9,1	<b>21,74*±10,6</b>	17,63±9,3	20,63±9,5	25,48±12,1	23,3±11,0

\*diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre pós-intervenção e linha de base de acordo com ANOVA para medida repetida.

Onde: TAUni – teste de apoio unipodal, PDA – apoio na perna direita, PEA – apoio na perna esquerda, TVMM – teste de velocidade máxima de marcha, VO2max – consumo máximo de oxigênio inferido pelo teste de milha. lb  $\bar{x} \pm \sigma$  – média da linha de base  $\pm$ desvio padrão, 6-m  $\bar{x} \pm \sigma$  – média após 6 meses  $\pm$ desvio padrão, 1-a  $\bar{x} \pm \sigma$  – média após um ano  $\pm$ desvio padrão. Unidades: Força muscular (Kg), Flexibilidade (mm), TAUni (s), TVMM em (cm/s) e VO2max (ml/Kg min)

A Tabela 3 representa a interpretação do comportamento das variáveis de acordo com ANOVA do acompanhamento dos Grupos REVT II e UATI II por dois anos. A Tabela 4 representa os resultados do acompanhamento do Grupo REVT III por três anos de intervenção.

**Tabela 3.** Resultados da comparação entre linha de base, pós 1 e 2 anos de intervenção para os grupos UATI II e REVT II.

Variável	REVT II			UATI II		
	lb $x \pm \sigma$	1-ano $x \pm \sigma$	2-anos $x \pm \sigma$	lb $x \pm \sigma$	1-ano $x \pm \sigma$	2-anos $x \pm \sigma$
<i>n</i>	285	225	135	53	34	14
Força	31,04±8,85	31,82±8,90	31,09±8,50	28,38±6,25	28,32±6,54	28,14±5,14
Flexibilidade	240,77±91,71	<b>257,55*±91,88</b>	<b>263,25*±91,25</b>	263,19±87,78	288,56±77,55	257,71±93,14
TAUni-PDA	22,2±9,21	24,15±8,40	25,93±7,77	18,50±10,52	<b>23,27*±8,14</b>	<b>21,64*±10,47</b>
TAUni -PEA	20,7±9,75	<b>23,85*±8,47</b>	<b>26,42*±6,62</b>	18,38±10,16	<b>22,42*±9,28</b>	<b>22,86*±8,27</b>
TVMM	155,70±30,7	<b>164,40*±26,8</b>	<b>178,65*±26,3</b>	146,30±23,3	<b>165,64*±24,8</b>	<b>165,25*±25,3</b>
VO2max	21,99±9,17	24,41±9,22	26,25±8,42	16,55±8,16	<b>17,65*±7,88</b>	<b>23,25*±9,89</b>

\*diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre pós-intervenção e linha de base de acordo com ANOVA para medida repetida. Onde: TAUni – teste de apoio unipodal, PDA – apoio na perna direita, PEA – apoio na perna esquerda, TVMM – teste de velocidade máxima de marcha, VO2max – consumo máximo de oxigênio inferido pelo teste de milha, lb- linha de base,  $x \pm \sigma$  – média desvio padrão. Unidades: Força muscular (Kg), Flexibilidade (mm), TAUni (s), TVMM em (cm/s) e VO2max (ml/Kg min)

**Tabela 4.** Resultados da comparação entre linha de base, pós 1, 2 e 3 anos de intervenção para o grupo REVT III.

Variável	lb $x \pm \sigma$	1-ano $x \pm \sigma$	2-anos $x \pm \sigma$	3-anos $x \pm \sigma$
<i>n</i>	209	171	88	83
Força	30,62±8,64	<b>32,11*±8,65</b>	31,21±8,50	31,35±9,72
Flexibilidade	245,40±88,69	<b>265,18*±88,43</b>	<b>271,91*±83,24</b>	<b>281,92*±86,91</b>
TAUni-PDA	22,41±9,05	<b>23,55*±8,62</b>	<b>26,19*±7,43</b>	25,24±7,65
TAUni -PEA	20,38±9,82	<b>23,52*±8,61</b>	<b>27,11*±5,87</b>	<b>26,28*±7,09</b>
TVMM	155,90±29,07	<b>162,11*±26,61</b>	<b>185,74*±26,94</b>	<b>171,13*±25,96</b>
VO2max	21,40±10,02	<b>24,76*±9,71</b>	<b>26,82*±9,08</b>	<b>25,84*±9,75</b>

\*diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre pós-intervenção e linha de base de acordo com ANOVA para medida repetida. Onde: TAUni – teste de apoio unipodal, PDA – apoio na perna direita, PEA – apoio na perna esquerda, TVMM – teste de velocidade máxima de marcha, VO2max – consumo máximo de oxigênio inferido pelo teste de milha, lb- linha de base,  $x \pm \sigma$  – média desvio padrão. Unidades: Força muscular (Kg), Flexibilidade (mm), TAUni (s), TVMM em (cm/s) e VO2max (ml/Kg min)

## Discussão

### Força muscular

Apenas o Grupo REVT III teve melhora da força após um ano de intervenção. Apesar de neste estudo quase não ter ocorrido ganho de força, em outros estudos, idosos obtiveram ganho de força após treinamento físico com resistência máxima calculada e aumento progressivo da carga<sup>10,42</sup>. O ganho de força neste trabalho para o grupo REVT III pode ser

devida à melhora da resposta do sistema neuromuscular e também a uma provável hipertrofia muscular, apesar desta não ter sido mensurada<sup>43</sup>. A função do sistema neuromuscular melhora muitas vezes devido ao recrutamento de fibras musculares. Esse processo ocorre no organismo em envelhecimento mesmo após o início da sarcopenia. Entretanto, os resultados deste estudo apontam para a necessidade da especificidade da tarefa e da frequência de repetição do estímulo. O Grupo UATI, que teve poucas sessões com atividade resistida não apresentou a mesma resposta do Grupo REVT que foi submetido aos exercícios resistidos três vezes por semana. O Grupo REVT III não manteve o ganho de força após o primeiro ano, provavelmente devido à falta de progressividade na carga. Uma opção para estes programas de intervenção trabalharem com diferentes resistências seria substituir as caneleiras e halteres por elásticos – já que estes são mais fáceis de carregar e manusear pelos idosos. Aplicar o teste de uma ou dez resistências-máxima - associado ao exame no dinamômetro Jamar - poderia orientar melhor a resistência específica para cada participante nos próximos meses de treinamento. Não é clara a diferença entre a perda de força que é devida ao envelhecimento e a que é devida à inatividade, mas a força máxima diminui de forma constante com o envelhecimento<sup>43</sup>. Apesar disso, não houve diminuição da força para o Grupo Controle.

### **Flexibilidade**

A flexibilidade melhorou para todos os grupos REVT. No programa REVT foram realizadas atividades de alongamento por pequenos períodos em todas as sessões semanais. O ganho pode ter ocorrido devido à adaptação da fáscia muscular às posições e também por ganho de sarcômeros em série pós-treinamento<sup>44</sup>. Esse resultado está de acordo com o trabalho de Navega et al.<sup>23</sup> que obtiveram aumento da flexibilidade anterior do tronco em mulheres idosas com osteoporose após três meses de intervenção fisioterapêutica em grupo composto de alongamentos, caminhada, exercícios de força e de equilíbrio. Para os Grupos UATI não houve mudança na flexibilidade, apesar de muitas atividades de alongamentos

terem sido ofertadas em Fisioterapia e Tai Chi. O Grupo CONTROLE não apresentou diferença significativa após 6 meses e um ano sem intervenção. Para esta variável, a frequência da tarefa demonstrou ser de grande influência. Apesar da UATI ter tarefas específicas para alongamento, como as sessões de Tai Chi e Fisioterapia, a frequência não foi suficiente para provocar mudanças neste grupo.

### **Controle Postural**

Em geral, os grupos de intervenção apresentaram melhora do controle postural. Cada atividade de ambos os programas pode ter contribuído para melhora do equilíbrio e especificamente o treinamento de força e os exercícios para equilíbrio e coordenação, estes últimos presentes nos dois programas. Esse achado está de acordo com o estudo de Binder et al.<sup>18</sup> que também observaram melhora do equilíbrio de idosos submetidos a um programa de atividades físicas composto de exercícios de flexibilidade, equilíbrio, coordenação, treinamento de resistência de alta intensidade e treinamento aeróbio por nove meses; e de Hauer et al.<sup>10</sup> que obtiveram melhora do desempenho em posturas de equilíbrio para mulheres idosas após treinamento físico aeróbio, de resistência e equilíbrio por três meses. Aveiro et al.<sup>15</sup> e Navega et al.<sup>23</sup> obtiveram melhora do equilíbrio em mulheres idosas (com osteoporose) após intervenção fisioterapêutica em grupo por três meses com exercícios de flexibilidade, fortalecimento, de equilíbrio e caminhada. Entretanto, em um estudo no qual a intervenção realizada foi Tai Chi Chuan, não foi observada a melhora de equilíbrio nos idosos participantes, sugerindo que este método de intervenção, quando não associado a Fisioterapia, pode não apresentar os mesmos resultados<sup>45</sup>. Para o Grupo CONTROLE o teste de apoio unipodal teve ausência de mudança em ambos os períodos. O teste de velocidade máxima de marcha teve diferença após 1 ano para o Grupo Controle, mas o resultado da ANOVA pode ser devido a grande perda amostral desigual (neste grupo a perda foi 4 vezes maior que a do

REVT e 2 vezes maior que a do UATI), e não devido às diferenças entre linha de base e pós intervenção necessariamente.

### **Condicionamento**

Para o Grupo REVT, o VO<sub>2</sub> melhorou após 1 ano. Para o Grupo UATI, o VO<sub>2</sub> melhorou após 6 meses mas não após 1 ano. Isto pode ter acontecido devido ao intervalo de descanso longo (duas vezes maior que o da REVT). Apesar de ser um programa educacional pode não ter motivado a modificação do comportamento dos participantes que não iriam continuar pelo segundo ano). A pausa neste programa antes da avaliação foi de dois meses e meio. Greve et al<sup>28</sup> analisou somente o período de descanso no Grupo REVT e concluiu que este não interferiu nos resultados. Toullothe<sup>46</sup> comparou, em outros grupos, períodos de descanso de 1 e 3 meses, e concluiu que um mês não é suficiente para interferir nos resultados mas em três meses com pouca atividade o condicionamento físico piora significativamente. O Grupo CONTROLE não apresentou diferença significativa de condicionamento após seis meses ou um ano sem intervenção O Grupo REVT II não melhorou VO<sub>2</sub> após 1 e 2 anos, provavelmente isto ocorreu devido à diferença de *n*, por ser um subgrupo do grupo REVT original, seus dados devem ser analisados em comparação com REVT e REVT III. O Grupo REVT III – acompanhado por mais tempo - melhorou VO<sub>2</sub> após 1, 2 e 3 anos. O Grupo UATI II melhorou VO<sub>2</sub> após 1 e 2 anos, o programa educacional estimula exercícios no período de descanso, e os participantes que iriam continuar foram mais comprometidos. O VO<sub>2</sub> máx diminui com a idade porque há uma diminuição da frequência cardíaca e da capacidade de captação da musculatura. A diminuição da circulação central e periférica determina um declínio na capacidade aeróbia do indivíduo idoso. Entretanto, os idosos que continuam a treinar apresentam reduções menores do VO<sub>2</sub> máx à medida que envelhecem<sup>43</sup>. Segundo WILLMORE e COSTILL<sup>43</sup>, com o treinamento aeróbio, os indivíduos mais velhos apresentam uma melhoria da atividade enzimática oxidativa de seus músculos, enquanto que

nos jovens esta melhora é principalmente devida ao aumento do débito cardíaco máximo. Os achados deste estudo estão de acordo com o trabalho de Hagberg et al.<sup>47</sup> que obteve melhora do VO<sub>2</sub> máx após treinamento aeróbio leve em idosos de 70 anos por quatro a seis meses, porém eles também obtiveram melhora da frequência cardíaca de repouso que neste estudo apenas se manteve. Entretanto, a melhora do VO<sub>2</sub> máx apresentada aqui difere dos resultados encontrados por Rebelatto e Arenillas<sup>37</sup> para idosos do programa de Revitalização Geriátrica em Salamanca-Espanha, no qual houve apenas a prevenção da perda e não o aumento do VO<sub>2</sub> máx após 86 semanas de intervenção. Embora o programa de revitalização Geriátrica de São Carlos seja parecido com o de Salamanca, essa diferença nos resultados pode ser explicada pela diferença das populações em questão e por algumas adaptações das atividades das sessões de atividade física, como atividades lúdicas.

O programa Revitalização Geriátrica apresentou melhores resultados, no geral que o programa da UATI. Para o período de dois anos, o Grupo UATI que teve apenas uma sessão de fisioterapia por semana e uma de Tai Chi e Expressão Corporal aglomeradas em três dias seguidos o ganho foi similar ao do Grupo REVT que teve uma intervenção mais tradicional com três sessões semanais divididas em dias alternados. Neste caso, ambos os podem ser considerados alternativas para prevenção de problemas decorrentes de imobilização e isolamento através da atividade física em grupo. Esse resultado é importante, pois muitos idosos valorizam contar com dias livres para viajar, realizar cuidados domésticos e de saúde, entre outras atividades nos demais dias da semana. Além disso, as aulas de música, teatro e algumas atividades da UATI também podem ser consideradas como atividade física porque compreendem danças, dinâmicas e exercícios corporais de expressão. Outro fator que pode explicar o bom desempenho do grupo UATI é que as aulas são programas com uma didática que permita aos alunos aprenderem as atividades, seus conceitos e técnicas, o que também capacita e motiva a prática fora da sala de aula. Mesmo sem a presença do professor, os alunos da UATI realizam as atividades organizando-se em grupo. Porém, se houver interesse

em um resultado em menor espaço de tempo, como após 6 meses ou um ano o programa de Revitalização Geriátrica estaria mais indicado por produzir melhores resultados.

### **Limitações**

Devido à predominância de mulheres e à perda amostral, a generalização destes resultados além desta população do estudo requerem cautela, já que alguns estudos tem mostrado diferenças de gênero nessas variáveis<sup>31,48</sup>. Estudos futuros são necessários para um melhor entendimento da influência de programas de atenção nos parâmetros físicos de idosos.

### **Conclusão**

O programa de Revitalização Geriátrica mostrou melhores resultados para acompanhamento de curto período que o programa regular da Universidade Aberta da Terceira Idade. Para dois anos, apesar das diferenças de frequência das atividades e método aplicado, ambos os programas de intervenção melhoraram os parâmetros físicos dos participantes. Para prescrever um deles, o fisioterapeuta deve analisar as prioridades individuais e afinidades com as atividades desenvolvidas em cada programa. Programas públicos como esses, envolvendo trabalho educacional para adultos com abordagem interdisciplinar e/ou constituídos de atividades físicas, culturais e sociais podem melhorar os parâmetros físicos em pessoas de meia-idade e idosas.

**Agradecimentos:** Os autores agradecem todos os participantes e instrutores, assim como Moacir e Mara que fizeram a edição do inglês. Conflitos de interesse: O estudo foi financiado pela CAPES.

### **Referências Bibliográficas:**

1. Mazzeo RS, Cavanagh P, Evans WJ et al. Exercise and Physical activity for older adults: posicionamento oficial do American College of Sports Medicine. Rev Bras Ativ Física e Saúde 1998; 3:48-78.
2. Lakatta EG. Changes in cardiovascular function with aging. Eur Heart J 1990; 11:22-19.

3. Sander EG. High blood pressure in the geriatric population treatment considerations. *Am J Geriatric Cardiol* 2002; 11:223-32.
4. Fulop T, Worum I, Csongor J et al. Body composition in elderly people. *Gerontology* 1985; 31:150-157.
5. Hadley EC, Ory MG, Suzman R et al. Symposium of physical frailty: a treatable cause of dependence in old age. *J Gerontology* 1993; 48:1-88.
6. Gibson, EJ. Exploratory Behavior in the Development of Perceiving, Acting, and the Acquiring of Knowledge. *Ann. Rev. Psychol* 1988; 39: 1-41.
7. Thelen E. Motor Development - A New Synthesis. *American Psychologist* 1995; 50: 279-295.
8. Chapman EA, Devries HA, Sniezey R. Joint stiffnen: effects of exercise on young and old men. *J Gerontology* 1972; 27: 218-221.
9. Rydwick E, Kerstin F, Akner G. Physical training in institutionalized elderly people with multiple diagnoses: a controlled pilot study. *Arch Gerontol Geriatr* 2005; 40:29-44.
10. Hauer K, Pfisterer M, Schuler MR et al. Two years later: a prospective long-term follow-up of a training intervention in geriatric patients with a history of severe falls. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84: 1426-1432.
11. Parahyba MI, Veras R, Melzer D. Disability among elderly women in Brazil. *Rev Saúde Públ* 2005; 39:383-391.
12. Gill TM, Baker DI, Gottschalk M et al. A prehabilitation program for physically frail community-living older persons. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84(3):394-404.
13. Cornu C, Carre C, Guetemme G et al Preventing dependency in elderly persons: randomized study in the community. *Therapie* 2003; 58(5):451-456.
14. [Adams KJ](#), [Swank AM](#), [Berning JM](#) et al. Progressive strength training in sedentary, older African American women. [Med Sci Sports Exerc](#) 2001; 33(9):1567-1576.
15. Aveiro MC, Navega MT, Granito RN et al. Efeitos de um programa de atividade física no equilíbrio e na força muscular do quadríceps em mulheres osteoporóticas visando uma melhoria na qualidade de vida. *R Bras Ci e Mov* 2004; 12(3):33-8.
16. [Barbosa AR](#), [Santarém JM](#), [Filho WJ](#) et al. Effects of resistance training on the sit-and-reach test in elderly women. [J Strength Cond Res](#) 2002;16(1):14-8.
17. [Bates A](#), [Donaldson A](#), [Lloyd B](#) et al. Staying active, staying strong: pilot evaluation of a once-weekly, community-based strength training program for older adults. [Health Promot J Austr](#) 2009; 20(1):42-47.
18. Binder EF, Schechtman KB, Ehsani AA et al. Effects of exercise training on frailty in community-dwelling older adults: results of a randomized, controlled trial. *JAGS* 2002; 50(12):1921-1928.
19. Hallage T, Krause MP, Haile L et al. The effects of 12 weeks of step aerobics training on functional fitness of elderly women. [J Strength Cond Res](#) 2010; 24(8):2261-2266.
20. [Schmid AA](#), [Van Puymbroeck M](#), [Koceja DM](#). Effect of a 12-week yoga intervention on fear of falling and balance in older adults: a pilot study. [Arch Phys Med Rehabil](#) 2010; 91(4):576-83.
21. [Shin Y](#). The effects of a walking exercise program on physical function and emotional state of elderly Korean women. [Public Health Nurs](#). 1999; 16(2):146-54.
22. [Toraman F](#), [Sahin G](#). Age responses to multicomponent training programme in older adults. [Disabil Rehabil](#). 2004 22; 26(8):448-54.
23. Navega MT, Aveiro MC, Oishi J. Alongamento, caminhada e fortalecimento dos músculos da coxa: um programa de atividade física para mulheres com osteoporose. *Rev Bras Fisioter* 2003; 7(3):261-7.
24. Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil. Estudos e pesquisas de informação demográfica e econômica n.9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (online) 2002.

Available at: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/perfilidoso/defaulttab.shtm>. accessed 2010 Jul 21

25. Mathiowetz V. Comparison of Rolyan and Jamar dynamometers for measuring grip strength. *Occup Ther Int* 2002; 9(3):201-209.
26. Schaubert KL, Bohannon RW. Reliability and validity of three strength measures obtained from community-dwelling elderly persons. *J Strength Cond Res* 2005;19(3):717-720
27. Fess EE, Moran C. *Clinical Assessment Recommendations*. Indianapolis: American Society of Hand Therapists, 1981.
28. Greve P, Wanderley FS, Rebelatto JR. The effects of periodic interruptions of physical activities on the physical capacities of adult active women. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2009; 49(2): 268-271.
29. Rebelatto JR, Calvo JI, Orejuela JR et al. Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. *Rev bras fisioter* 2006; 10:127-132.
30. [Shephard RJ](#), [Berridge M](#), [Montelpare W](#). On the generality of the "sit and reach" test: an analysis of flexibility data for an aging population. [Res Q Exerc Sport](#) 1990; 61(4):326-330.
31. [Singh AS](#), [Chin A](#), [Paw MJ](#) et al. Cross-sectional relationship between physical fitness components and functional performance in older persons living in long-term care facilities. [BMC Geriatr](#) 2006; 7:6.
32. Bohannon RW. One-legged balance test times. *Percept Mot Skills* 1994; 78:801.
33. Rees SS, Murphy AJ, Watsford ML. [Effects of whole body vibration on postural steadiness in an older population](#). *J Sci Med Sport* 2009; 12(4):440-444.
34. Lipsitz LA, Jonsson W, Kelley MM, Koestner IS: Causes and correlates of mument falls in ambulatory frail elderly. *J Gerontol* 1991; 44:114-122.
35. Bohannon RW, Andrews AW, Thomas MW. Walking Speed: Reference Values and Correlates for Older Adults. *JOSPT* 1996; 24(2):1-6
36. Rebelatto JR, Castro AP, Sako FK et al. Static and dynamic balance in older people and the body mass index. *Fisioter Mov* 2008; 21(3):69-75
37. Rebelatto JR, Arenillas, JIC. VO2max in elderly women participating in a long-term physical activity program. *Fisioter Bras* 2006; 7(5):371-380.
38. Ainsworth BE, Bassett DR, Strath SJ et al. Comparison of three methods for measuring the time spent in physical activity. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 32:S457-64.
39. Pardini R, Matsudo SM, Araújo, T et al. Validation of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-version 6): pilot study in Brazilian young adults. *Rev Bras Cien Mov* 2001; 9(3):45-51.
40. Benedetti TB, Mazo GZ, Barros MVG. Application of the international physical activity questionnaire (IPAQ) for evaluation of elderly women: concurrent validity and test-retest reproductibility *Rev Bras Cien Mov* 2004;12(1):25-34.
41. Castro PC, Tahara N, Rebelatto JR, Driusso P, Aveiro MC, Oishi J. Influência da Universidade Aberta da Terceira Idade (UATI) e do Programa de Revitalização (REVT) Sobre a Qualidade de Vida de Idosos. *Rev Bras Fisioter* 2007; 11(6):461-467.
42. Trancoso ESF, Farinatti PTV. Efeitos de 12 semanas de treinamento com pesos sobre a força muscular de mulheres com mais de 60 anos de idade. *Rev Paul Ed Fis* 2002; 16(2):220-229.
43. Willmore JH, Costill DL. Envelhecimento e o Atleta Mais Velho. In: Willmore JH, Costill DL, eds. *Fisiologia do esporte e do exercício*. São Paulo: Manole, 2000, pp 545-567.

44. Salvini TF. Introdução: Plasticidade e Adaptação Postural dos Músculos Esqueléticos. In: Marques AP ed. Cadeias Musculares: Um Programa para Ensinar Avaliação Fisioterapêutica Global. São Paulo: Manole, 2000, pp 3-14.
45. [Logghe IH](#), [Zeeuwe PE](#), [Verhagen AP](#) et al. Lack of effect of Tai Chi Chuan in preventing falls in elderly people living at home: a randomized clinical trial. [J Am Geriatr Soc](#) 2009; 57(1):70-75.
46. Toulotte C, Thevenson A, Fabre C. Effects of training and detraining on static and dynamic balance fallers and non-fallers: a pilot study. [Disabil Rehabil](#) 2006; 28:125-133.
47. Hagberg JM, Graves JE, Limacher M et al. Cardiovascular responses of 70 to 79 year old men and women to exercise training. [J Appl Physiol](#) 1989; 66:2589-2594.
48. Mazo GZ, Benedetti TB, Gobbi S et al. Normative values and functional fitness in 60-to-69 year-old men. [Rev Bras Cineantropom Desemp Hum](#) 2010; 12:316-323.

## **PARTE III**

---

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maioria dos participantes do estudo foram mulheres de meia idade ou idosas que tem independência e interessam-se por continuar desenvolvendo habilidades e estratégias concomitantes ao envelhecimento.

As avaliações, em geral foram selecionadas por sua relação com a funcionalidade e inferência das capacidades e desempenho. O WHOQOL-bref e SF-36 mostraram boa confiabilidade, sendo aplicáveis a este tipo de população para acompanhamento na clínica ou avaliação de intervenções em estudos. A validade concorrente entre os dois instrumentos é fraca e devem ser aplicados de acordo com as características da amostra e objetivos de pesquisa ou clínica. O WHOQOL-bref parece mais adequado para uma visão global da qualidade de vida percebida e o SF-36 pode trazer mais reflexões com relação à percepção do impacto das incapacidades na qualidade de vida.

Os programas de intervenção, sob a ótica do modelo teórico de funcionalidade, foram centrados nas necessidades que cada grupo de utentes apresentou e alcançaram os resultados:

Curso Regular da Universidade Aberta da Terceira Idade: melhor desempenho para qualidade de vida percebida.

Programa de Revitalização Geriátrica: melhor desempenho para variáveis físicas.

Ambos apresentaram melhoras de qualidade de vida e variáveis físicas quando comparados ao Controle.

Participar destes programas desde o início da Terceira Idade, ou mesmo ainda mais precocemente, pode contribuir para promoção da saúde e bem estar e conseqüentemente à compressão da morbidade, contribuindo para o alcance de uma velhice saudável.

A terapia física em grupos pode prevenir senilidade e representa uma alternativa para atenção a um grande número de idosos por um profissional, com economia de tempo e recursos humanos. O ambiente das Universidades Seniores é adequado para um trabalho em

de Fisioterapia em Saúde Coletiva além do desenvolvimento de conhecimentos na área. O trabalho de fisioterapeutas dentro da Universidade da Terceira Idade pode aprofundar o conhecimento sobre o papel de um estilo de vida ativo e sociabilizado nos idosos. Além disso, pode propiciar melhora da qualidade de vida no processo de envelhecimento.

Entretanto, há muitas diferenças entre as Universidades da Terceira Idade e estas carecem de avaliações, integração e gestão organizacional a fim de que os programas de diferentes competências possam trocar experiência entre si, articulando as ações voltadas aos idosos. Esses programas muitas vezes não oferecem opção inclusiva a todos os idosos por apresentarem algumas barreiras como cobrança de mensalidades, *marketing* deficiente, exigência de pré-requisitos ou localização distante.

A ampliação e replicação desses programas em diferentes bairros e cidades possibilitariam torná-los acessíveis a um maior número de idosos já que se mostram opções viáveis de atenção ao idoso e podem ser implantadas em espaços educacionais. Uma publicidade mais específica de conscientização e de contato direto pode ser feita para sensibilizar os homens a procurar atenção profissional e programas no envelhecimento.

A generalização desses resultados devem ser realizada com reservas pois os grupos representam amostras de conveniência, com médias de idade ainda no início da Terceira Idade e poucos participantes do sexo masculino. As avaliações foram instrumentos de campo e sua confiabilidade conta com margem de erro. Além disso, o estudo não foi cego, tendo o pesquisador aplicado as intervenções e procedido as avaliações, o que pode interferir na confiabilidade dos resultados. Tendo em vista estas fragilidades, as considerações aqui apresentadas necessitam de aplicação e replicação futuras para sua confirmação.

Após este estudo algumas questões ainda permanecem em aberto. A relação das medidas funcionais objetivas - força, flexibilidade, controle postural e condicionamento – com a qualidade de vida percebida poderia suscitar uma discussão a respeito da importância dessas funções no bem estar na Terceira Idade. Uma investigação mais específica sobre os

homens senescentes poderia nortear estratégias públicas para atender esta população e até mesmo interferir na longevidade. Uma coorte mais extensa, como por exemplo 10 ou 20 anos, poderia esclarecer o papel a longo prazo dos programas de terapia física no envelhecimento.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, K.J. et al. Progressive strength training in sedentary, older African American women. **Med Sci Sports Exerc**, v.33, n.9, p. 1567-1576, 2001.

AINSWORTH, B.E. et al. Comparison of three methods for measuring the time spent in physical activity. **Med Sci Sports Exerc**, v.32, p. S457-S464, 2000.

ALLISON, L.; FULLER, K. Equilíbrio e Desordens Vestibulares. In: HUMPHED, D.A. **Reabilitação Neurológica** 4.ed. Barueri: Manole, 2004.

ALTER, M.J. **Ciência da Flexibilidade** 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

ARAUJO, E.S. **A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) em Fisioterapia**: uma revisão bibliográfica. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, 112p.

AVEIRO, M.C. et al. Efeitos de um programa de atividade física no equilíbrio e na força muscular do quadríceps em mulheres osteoporóticas visando uma melhoria na qualidade de vida. **R Bras Ci e Mov** v.12, n.3, p. 33-38, 2004.

BARBOSA, A.R. et al. Effects of resistance training on the sit-and-reach test in elderly women. **J Strength Cond Res**, v.16, n.1, p. 14-18, 2002.

BARRETO, M.L.; CARMO, E.H. Situação de saúde da população brasileira: tendências históricas, determinantes e implicações para as políticas de saúde. **Inf. Epidemiol. SUS**, 7-34, 1994.

BATES, A. et al. Staying active, staying strong: pilot evaluation of a once-weekly, community-based strength training program for older adults. **Health Promot J Austr.**, v.20, n.1, p. 42-7, 2009.

BEATON, D.E.; DRISCOLL, S.W.; RICHARDS, R.R.. Grip strength testing using the BTE work simulator and the Jamar dynamometer: A comparative study. **Journal of Hand Surgery**, v.20, p.293-298, 1995.

BELLACE, J.V. et al. Validity of the Dexter evaluation system's Jamar dynamometer attachment for assessment of hand grip strength in a normal population. **Journal of Hand Therapy**, v.13, p. 46-51, 2000.

BENEDETTI, T.B.; MAZO, G.Z.; BARROS, M.V.G. Application of the international physical activity questionnaire (IPAQ) for evaluation of elderly women: concurrent validity and test-retest reproducibility **R. bras. Ci e Mov.** v.12, n.1, p.25-34, 2004.

BERNSTEIN, N. **The co-ordination and regulation of movements**. New York: Pergamon, 1967.

BINDER, E.F. et al. Effects of exercise training on frailty in community-dwelling older adults: results of a randomized, controlled trial. **JAGS**, v.50, n.12, p. 1921-1928, 2002.

BOHANNON, R.W.; ANDREWS A.W.; THOMAS, M.W. Walking Speed: Reference Values and Correlates for Older Adults. **JOSPT**, v.24, n. 2, p. 1-6, 1996.

BOHANNON, R.W. One-legged balance test times. **Percept Mot Skills**, v.78, n.3, p.801, 1994.

BORGLIN, G. et al. Self-reported health complaints and their prediction of overall and health-related quality of life among elderly people. **International Journal of Nursing Studies**, v.42, p. 147–158, 2005.

BOZIC, P.R.; et al. Evaluation of the field tests of flexibility of the lower extremity: reliability and the concurrent and factorial validity. **J Strength Cond Res.**, v.24, n.9, p.2523-2531, 2010.

BROOK, R.H. et al. Overview of adult health status measures fielded in RAND's Health Insurance Study. **Med Care**, v.17, p.1-131, 1979.

CARRIÈRE, B. **Bola Suíça**: teoria, exercícios básicos e aplicação clínica. São Paulo: Manole, 1999.

CASTRO, P.C. et al. Influência da Universidade Aberta da Terceira Idade (UATI) e do Programa de Revitalização (REVT) Sobre a Qualidade de Vida de Idosos. **Rev Bras Fisioter**, v.11, n.6, p. 461-467, 2007.

CELAFISCS - CENTRO COORDENADOR DO IPAQ NO BRASIL– CELAFISCS - Informações análise, classificação e comparação de resultados no Brasil. Disponível em: [www.celafiscs.institucional.ws/81/questionarios/ipaq\\_curto.html](http://www.celafiscs.institucional.ws/81/questionarios/ipaq_curto.html). Acesso em: 06/12/2010.

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

CHAPMAN, E.A.; DEVRIES, H.A.; SNIEZEY, R. Joint stiffnen: Effects of exercise on young and old men. **Journal of Gerontology**. v.27, p. 218-221, 1972.

CHELLURI, L.; GRENVIK, A.; SILVERMAN, M. Intensive care for critically ill elderly: mortality, costs, and quality of life. Review of the literature. **Arch Intern Med**. v.155, n.10, p. 1013-1022, 1995.

CICONELLI, R. M. et al. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida Medical Outcomes Study 36 – Item short form Health survey SF-36 (Brasil SF-36). **Rev. Bras Reumatol** v.39, n.3, p. 143-50, 1999.

CIEZA, A.; STUCKI, G. Content comparison of Health Related Quality of Life (HRQOL) instruments based on the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). **Quality of Life Research** , v.14, p. 1225-1237, 2005.

CLARK, J.E.; WHITALL, J. What is motor development? The lessons of history. **Quest**, v.AI, p.183-202, 1989.

COSTA, D. **Fisioterapia Respiratória Básica**. São Paulo: Atheneu; 1999.

D'ALONZO, K.T.; MARBACH, K.; VINCENT, L. A comparison of field methods to assess cardiorespiratory fitness among neophyte exercisers. **Biol Res Nurs.**, v.8, n.1, p.7-14, 2006.

DATASUS Tabnet. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>. Acesso em: 21/07/2010.

DUPUY, H.J. The Psychological General Well-Being (PGWB) index. In: Wenger NK, Mattson ME, Furberg CD, Elinson J Eds. **Assessment of Quality of Life in Clinical Trials of Cardiovascular Disease**. New York: Le Jacq, 1984.

FESS, E.E.; MORAN, C. **Clinical Assessment Recommendations**. Indianapolis: American Society of Hand Therapists, 1981.

FIKE, M.I.; ROUSSEAU, E. Measurement of adult hand strength: A comparison of two instruments. **Occupational Therapy Journal of Research** v.2, p. 43–45, 1982.

FLECK, M.P.A. et al. Aplicação da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da organização mundial da saúde (WHOQOL-100). **Rev Saude Publica**, v.33, n.2, p. 198-205, 1999.

FLECK, M.P.A.; CHACHAMOVICH, E.; TRENTINI, C.M. Projeto WHOQOL-OLD: método e resultados de grupos focais no Brasil. **Rev Saude Publica** , v37, n.6, p.793-799, 2003.

FLECK, M.P.A. et al. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida “WHOQOL-bref”. **Rev Saúd. Pública**, v.34, n.2, pp. 178-183, 2000.

FRANCISCO, C.O.; et al. Body balance comparison between obese and non-obese women from middle-age on. **Fisioter Pesq.**, v.16, n.4, p. 323-328, 2009

FULOP et al. Body composition in elderly people. **Gerontology**. v.31, p.150-157, 1985.

GIBSON, E.J. Exploratory Behavior in the Development of Perceiving, Acting, and the Acquiring of Knowledge. **Ann. Rev. Psychol.**, v.39, p.1-41, 1988.

GILL, T.M. et al. A prehabilitation program for physically frail community-living older persons. **Arch Phys Med Rehabil**. v.84, n.3, p. 394-404, 2003.

GRANITO, R.N. et al. Efeitos de um programa de atividade física na postura hipercifótica torácica, na dorsalgia e na qualidade de vida de mulheres com osteoporose. **Rev Bras Fisioter**, v.8, n.3, p. 1-7, 2004.

GREVE, P.; WANDERLEY, F.S.; REBELATTO, J.R. The effects of periodic interruptions of physical activities on the physical capacities of adult active women. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v.49, n. 2, p.268-271, 2009.

HADLEY, E.C. et al. Symposium of physical frailty: a treatable cause of dependence in old age. **J.Gerontology** v.48, pp. 1-88, 1993.

HALLAGE, T. et al. The effects of 12 weeks of step aerobics training on functional fitness of elderly women. **J Strength Cond Res**. v.24, n.8, p. 2261-2266, 2010.

HAMILTON, G.F.; MCDONALD, C.; CHENIER, T. Measurement of grip strength: Validity and reliability of the sphygmomanometer and Jamar grip dynamometer. **Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy** v.16, p. 215–19, 1992.

HAUER, K. et al. Two Years Later: A Prospective Long-Term Follow-Up of a Training Intervention in Geriatric Patients With a History of Severe Falls. **Arch Phys Med Rehabil**, 84, p.1426-1432, 2003.

HSIUNG, P.C. et al. Comparison of WHOQOL-bREF and SF-36 in patients with HIV infection. **Qual Life Res.**, v.14, n.1, p. 141-150, 2005.

HUANG, I.; WU, A.W.; FRANGAKIS, C. Do the SF-36 and WHOQOL-BREF Measure the Same Constructs? Evidence from the Taiwan Population. **Quality of Life Research**, v.15, pp. 15-24, 2006.

HULKA, B.S.; CASSEL, J.C. The AAFP-UNC study of the organization, utilization and assessment of primary medical care. **Am J Public Health**, v.63, n.6, p. 494-501, 1973.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/perfilidoso/defaulttab.shtm>. Acesso em: 21/07/2010.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Tábua Completa de Mortalidade do Brasil 2005. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao>. Acesso em: 21/07/2010.

KING, J.W.; BERRYHILL, B.H. A comparison of two static grip testing methods and its clinical applications: A preliminary study. **Journal of Hand Therapy** v.1, p.204–208, 1988.

KUGLER, P.N.; KELSO, J.A.S.; TURVEY, M.T. On the control and coordination of naturally developing systems. Em: KELSO, J.A.S.; CLARK, J.E. **The development of movement control and coordination**. New York: Wiley, 1982.

LAKATTA, E.G. Changes in cardiovascular function with aging. **Eur Heart J**. v.11, pp.22-19, 1990.

LEMMINK, K.A.; et al. The validity of the sit-and-reach test and the modified sit-and-reach test in middle-aged to older men and women. **Res Q Exerc Sport**. v.74, n.3, p.331-336, 2003.

LIMA, A.F.B.S. Qualidade de vida em pacientes do sexo masculino dependentes de álcool. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001, 90p.

LIN, M.R. et al. Comparisons of the brief form of the World Health Organization Quality of Life and Short Form-36 for persons with spinal cord injuries. **Am J Phys Med Rehabil.**, v.86, n.2, p.104-113, 2007.

LIPSITZ, L.A. et al. Causes and correlates of recurrent falls in ambulatory frail elderly. **J Gerontol** v.44, p.114M-122M, 1991.

LUSARDI, M.; BOHANNON, R. Hand grip strength: Comparability of measurements obtained with a Jamar dynamometer and a modified sphygmomanometer. **Journal of Hand Therapy** v.4, p.117–122, 1991.

MACHADO, O.G. Proposta de implantação de universidade aberta para terceira idade em Joinville. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.

MADER, U. et al. Validity of four short physical activity questionnaires in middle-aged persons. **Med Sci Sports Exerc** v.38, 1255-1256, 2006.

MARQUES, A.P. **Cadeias Musculares: um programa para ensinar avaliação Fisioterapêutica Global**. São Paulo: Manole, 2000.

MATHIOWETZ, V.; VIZENOR, L.; MELANDER, D. Comparison of Baseline instruments to the Jamar dynamometer and the B & L Engineering pinch gauge. **Occupational Therapy Journal of Research** v.20, p.147-62. 2000.

MATHIOWETZ V. Comparison of Rolyan and Jamar dynamometers for measuring grip strength. **Occup Ther Int.** v.9, n.3, p.201-209, 2002.

MATHIOWETZ, V. et al. Grip and pinch strength: Normative data for adults. **Arch. Phys. Med. Rehabil.** v.66, p.69-74, 1985.

MATSUDO, S.M. et al. Evolução do perfil neuromotor e capacidade funcional de mulheres ativas de acordo com a idade cronológica. **Rev Bras Med Esporte.** v.9, n.6, p. 365-376, 2003.

MAZZEO, R.S. et al. Exercício e atividade física para pessoas idosas. **Revista Brasileira de atividade física e saúde**, v.3, n.1, p.48-78, 1998.

MERHY, E.E. Um ensaio sobre o médico e suas valises tecnológicas: fazendo um exercício sobre a reestruturação produtiva na produção do cuidado. En: Merhy, E.E. **Saúde: a cartografia do trabalho vivo**. São Paulo: Hucitec; 2002.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional de Saúde. DATASUS. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?idb2009/c04.def>. Acesso em: 15/01/2011.

MORENO, A.L. **Fisioterapia em Uroginecologia. Cinesioterapia do Assoalho Pélvico**. São Paulo: Manole, 2004.

MURRAY, C.J.L.; LOPEZ, A.D. Global and regional cause-of-death patterns in 1990. **Bull World Health Organization**, v.72, p.447-80, 1994.

NEDJAT, S. et al. Psychometric properties of the Iranian interview-administered version of the World Health Organization's Quality of Life Questionnaire (WHOQOL-BREF): a population-based study. **BMC Health Serv Res.**, v.21, p.58-61, 2008.

NEWELL, K.M.; VAILLANCOURT, D.E. Dimensional Change in Motor Learning. **Human Movement Science**, v.20, p.695-715, 2001.

NILSON, J.T.; GRAFSTRO, M.A.; KABIRA, S.Z.Z.N. Role and function: Aspects of quality of life of older people in rural Bangladesh. **Journal of Aging Studies**, v.19, p. 363-374, 2005.

NORDENFELT L. Action theory, disability and ICF. **Disabil Rehabil** v.25, n.18, p. p.1075-1079, 2003.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS)/Organização Panamericana de Saúde (OPAS). **CIF classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde**. Universidade de São Paulo, 2003

PADRÃO M. B.; SENS, Y. A. S. Quality of life of living kidney donors in Brazil: an evaluation by the Short Form-36 and the WHOQOL-BREF questionnaires. **Clin Transplant**, v. 23, p. 621-627, 2009.

PARAHYBA, M.I.; VERAS, R.; MELZER, D. Incapacidade Funcional entre as mulheres idosas no Brasil. **Rev Saúde Pública**, v.39, n.3, p.383-391, 2005.

PARDINI, R. et al. Validation of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-version 6): pilot study in Brazilian young adults. **Rev. Bras. Ciên. e Mov.** v.9, n.3, p.45-51, 2001.

PATRICK, D.L.; BUSH, J.W.; CHEN, M.M. Toward an operational definition of health. **J Health Soc Behav**, v.14, p.6-21, 1973.

PERRACINI, M.R.; RAMOS, L.R. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. **Rev Saúde Pública**, v.36, n.6, p.709-716, 2002.

REBELATTO, J.R.; ARENILLAS, J.I.C. O comportamento do VO<sub>2</sub> máx de mulheres idosas participantes de um programa prolongado de atividades físicas. **Rev. Fisioterapia Brasil**. v. 7, n. 5, p. 371-380, 2006.

REBELATTO, J.R.; CALVO, J.I.; OREJUELA, J.R.; PORTILLO, J.C. Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. **Rev. Bras. Fisioter.** v.10, n.1, p.127-132, 2006.

REBELATTO, J.R. et al. Static and dynamic balance in older people and the body mass index. **Fisioter. Mov.**, v.21, n.3, p.69-75, 2008.

REBELATTO, J.R. O objetivo de trabalho em fisioterapia e perspectivas de atuação e de ensino nesse campo profissional. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos, 1986

REDONDO, B.R. ISO-stretching: gymnastique du maintien corporel [DVD]. Redber Production. 1997

REES, S.S.; MURPHY, A.J.; WATSFORD, M.L. Effects of whole body vibration on postural steadiness in an older population. **J Sci Med Sport**. v.12, n.4, p.440-444, 2009.

RENNÓ, A.C.M. et al. Effects of an exercise program on respiratory function, posture and on quality of life in osteoporotic women: a pilot study. **Physiotherapy**, v.91, p.91-113, 2005.

REYNOLDS, W.J.; RUSHING, W.A.; MILES, D.L. The validation of a functional status index. **J Health Soc Behav**, v.15, p.271-289, 1974.

RITCHIE, C.; et al. Reliability and validity of physical fitness field tests for adults aged 55 to 70 years. **J Sci Med Sport**. v.8, n.1, p. 61-70, 2005.

ROBERTON, M.A.; HALVERSON, L.E. The development of locomotor coordination: longitudinal change and invariance. **Journal of Motor Behaviour**. v.20, n.3, p. 197- 241, 1988

ROCKPORT WALKING INSTITUTE. Rockport fitness walking test. Marlboro: Institute RW, 1986.

ROSA, T.E.C. et al. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. **Rev Saúde Pública**, v.37, n.1, p.40-48, 2003.

RYDWIKA, E; KERSTIN, F; AKNER, G. Physical training in institutionalized elderly people with multiple diagnoses: a controlled pilot study. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v.40, p. 29–44, 2005.

SALDANHA, M.E.S.; AMÉRICO, R.C.D.; DRIUSSO, P. Incontinência Urinária no Idoso: Abordagem Fisioterapêutica. In: DRIUSSO, P.; CHIARELLO, B. **Fisioterapia Gerontológica**. São Paulo: Manole, 2007. p. 181-214

SALVINI, T.F. Introdução: Plasticidade e Adaptação Postural dos Músculos Esqueléticos. In: MARQUES, A.P. Cadeias Musculares: **Um Programa para Ensinar Avaliação Fisioterapêutica Global**. São Paulo: Manole, 2000.

SAMPAIO, R.F. et al. Aplicação da classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde (CIF) na prática clínica do fisioterapeuta. **Rev Bras Fisioter.**, v.9, n.2, p. 129-136, 2005.

SANDER, E.G. High blood pressure in the geriatric population treatment considerations. **Am J. Geriatric. Cardiol**, v.11, p. 223-232, 2002.

SANDOR, P. **Técnicas de relaxamento**, 4.ed. São Paulo: Vetored; 1982.

SCHAUBERT, K.L.; BOHANNON, R.W. Reliability and validity of three strength measures obtained from community-dwelling elderly persons. **J Strength Cond Res.**, v.19, n.3, p. 717-720, 2005.

SCHMID, A.A.; VAN PUymbROECK, M.; KOCEJA, D.M. Effect of a 12-week yoga intervention on fear of falling and balance in older adults: a pilot study. **Arch Phys Med Rehabil.**, 91, n.4, p.576-583, 2010.

SCHRAMM, J.M.A. et al . Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. **Ciênc. saúde coletiva**, v.9, n.4, 2004.

SEADE – FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. Projeções populacionais e dados demográficos. Disponível em: <http://www.seade.gov.br>. Acesso em: 21/07/2010.

SHECHTMAN, O.; MACKINNON, L.; LOCKLEAR, C.. Using the BTE Primus® to measure grip and wrist flexion strength in physically active wheelchair users: An exploratory study. **American Journal of Occupational Therapy** v.55, p.393–400, 2001.

SHEPHARD, R.J.; BERRIDGE, M.; MONTELPARE, W. On the generality of the "sit and reach" test: an analysis of flexibility data for an aging population. **Res Q Exerc Sport.**, v.61, n.4, p. 326-330, 1990.

- SHIN, Y. The effects of a walking exercise program on physical function and emotional state of elderly Korean women. **Public Health Nurs.**, v.16, n.2, p. 146-154, 1999
- SINGH, A.S. et al. Cross-sectional relationship between physical fitness components and functional performance in older persons living in long-term care facilities. **BMC Geriatr.**, v.7, p.6, 2006.
- SOUZA, F.F. Avaliação da qualidade de vida do idoso em hemodiálise: comparação de dois instrumentos genéricos. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, 2004, 162p.
- SPIRDUSO, W.W. **Dimensões Físicas do Envelhecimento**. Manole, 2005.
- STEERS, M. Pilates Clínico: Apostila do curso Pilates. São Paulo: Valéria Figueiredo Cursos, 2006.
- STEPHENS, J.L.; PRATT, N.; MICHLOVITZ, S. The reliability and validity of the Tekdyne hand dynamometer: Part II. **Journal of Hand Surgery** v.9, p.18–26, 1996.
- STEWART, A.L.; WARE, J.E.; BROOK, R.H. Advances in the measurement of functional status: Construction of aggregate indexes. **Med Care** v.19, n.5, p.473-488, 2010.
- STEWART, A.L.; WARE, J.E. Measuring Functioning and Well-Being: The Medical Outcomes Study Approach. Durham, NC: Duke University Press, 1992.
- SZABO, S.; ORLEY, J.; SAXENA, S. An approach to response scale development for cross-cultural questionnaires. **Eur Psychol**, v.2, n.3, p.270-276, 1997.
- TAGUCHI, N. Effects of a 12-month multicomponent exercise program on physical performance, daily physical activity, and quality of life in very elderly people with minor disabilities: an intervention study. **J Epidemiol.** v.20, n.1, p.21-29, 1998.
- THE WHOQOL GROUP. Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF Quality of Life Assessment. **Psychol Med**, v.28, p. 551-558, 1998.
- THE WHOQOL GROUP. The development of the World Health Organization quality of life assessment instrument (the WHOQOL). In: ORLEY, J.; KUYKEN, W. (Eds). Quality of life assessment: international perspectives. Heidelberg: Springer Verlag, 1994.
- THELEN. Motor Development - A New Synthesis. **American Psychologist** v.50 n.2, p.79-95, 1995.
- TORAMAN, F.; SAHIN, G. Age responses to multicomponent training programme in older adults. **Disabil Rehabil.** v.26, n.8, p.448-454, 2004
- VOORRIPS, L.E. et al. The physical condition of elderly women differing in habitual physical activity. **Med Sci Sports Exerc.** v.25, n.10, p. 1152-1157, 1993.
- WARE, J.E.; SHERBOURNE, C.D. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36®): I. conceptual framework and item selection. **Med Care** v.30, n.6, p.473-483, 1992.

WARE, J.E. Scales for measuring general health perceptions. **Health Serv Res** v.11, n.4, p.396-415, 1976.

WARE, J.E. How to Score the Revised MOS Short-Form Health Scale (SF-36®). Boston, MA: The Health Institute, New England Medical Center Hospitals, 1988.

WARE, J.E. The SF Community – SF-36® Health Survey Update. Disponível em: <http://www.sf-36.org/tools/SF36.shtml>. Acesso em: 21/07/2010, 2010.

WHO a (World Health Organization). The World is Fast Ageing: have we noticed? Disponível em: <http://www.who.int/ageing/en>. Acesso em: 21/07/2010, 2010

WHO b (World Health Organization). Introducing the WHOQOL instruments. Disponível em: [http://www.who.int/mental\\_health/media/](http://www.who.int/mental_health/media/). Acesso em: 21/07/2010, 2010

WHO Introducing the WHOQOL instruments. World Health Organization. Disponível em: [http://www.who.int/mental\\_health/media/en/68.pdf](http://www.who.int/mental_health/media/en/68.pdf). Acesso em: 21/07/2010, 2006.

WHO World Health Organization. Towards a common language for functioning, disability and health. Disponível em: <http://www.who.int/classifications/icf/en/>. Acesso em: 21/07/2010, 2002.

## **ANEXO 1 – ESTUDO PILOTO**

## INFLUÊNCIA DA UNIVERSIDADE ABERTA DA TERCEIRA IDADE (UATI) E DO PROGRAMA DE REVITALIZAÇÃO (REVT) SOBRE A QUALIDADE DE VIDA DE ADULTOS DE MEIA-IDADE E IDOSOS

CASTRO PC<sup>1,2</sup>, TAHARA N<sup>2</sup>, REBELATTO JR<sup>1</sup>, DRIUSSO P<sup>1</sup>, AVEIRO MC<sup>1</sup> E OISHI J<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, São Carlos, SP - Brasil

<sup>2</sup> Universidade Aberta da Terceira Idade, São Carlos, SP - Brasil

<sup>3</sup> Departamento de Estatística, UFSCar

Correspondência para: Paula Costa Castro, Rua Antonio Blanco, 287, Vila Costa do Sol, CEP 13566-020, São Carlos, SP – Brasil, e-mail: paula.costacastro@gmail.com

Recebido: 25/01/2007 - Revisado: 19/06/2007 - Aceito: 12/09/2007

### RESUMO

**Objetivo:** Foi avaliada a influência da Universidade Aberta da Terceira Idade – Fundação Educacional de São Carlos (UATI-FESC) e do Programa de Revitalização Geriátrica (REVT) sobre a qualidade de vida de adultos de meia-idade e idosos. **Método:** Participaram deste estudo 70 indivíduos do primeiro ano da UATI e do REVT. Os critérios de inclusão foram ter 50 anos ou mais e ser capaz de preencher os questionários. A UATI é um programa interdisciplinar com seis disciplinas (uma vez por semana cada), três de atividades físicas: Tai Chi Chi Kung, Expressão Corporal, Fisioterapia e Promoção da Saúde; e três de promoção social e cultural: Educação Musical, Arte, Cidadania e Terceira Idade, além de atividades comemorativas e turismo cultural. O REVT teve 48 sessões de atividade física, três vezes por semana, com duração de 50-55 minutos cada. Todos os participantes foram avaliados por meio dos instrumentos de qualidade de vida World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-bref) e Short-Form 36 - Medical Outcomes Study (SF36) no início e ao término da intervenção de 16 semanas. Para análise dos dados, foi utilizada ANOVA com medida repetida. **Resultados:** Não houve diferença entre os grupos. Ambos os grupos apresentaram melhora significativa do nível de qualidade de vida de acordo com o resultado geral do WHOQOL-bref e também nos domínios psicológico, meio ambiente e questões iniciais: “Como você avaliaria sua qualidade de vida?” e “Quão satisfeito(a) você está com a sua saúde?” do WHOQOL-bref. Também houve melhora significativa do domínio Estado Geral de Saúde do SF36. Para os domínios Físico e Relações Sociais do WHOQOL-bref e outros domínios do SF36 não houve melhora significativa. **Conclusão:** Esses programas melhoraram a qualidade de vida segundo o WHOQOL-bref e EGS-SF36.

**Palavras-chave:** serviços de saúde para idosos; WHOQOL-bref; SF36; Universidade Aberta; revitalização geriátrica; saúde pública.

### ABSTRACT

#### **Influence of the Open University for the Third Age (UATI) and the revitalization program (REVT) on quality of life in middle-aged and elderly adults**

**Objective:** The influence of the Open University of the Third Age (São Carlos Educational Foundation) (UATI-FESC) and the Geriatric Revitalization Program (REVT) on the quality of life of middle-aged and elderly adults was evaluated. **Method:** Seventy individuals in their first year at UATI and REVT participated in this study. The inclusion criteria were that the subjects had to be at least 50 years old and be capable of filling out questionnaires. UATI had an interdisciplinary program comprising six lectures (once a week each). Three were on physical activities: Tai Chi Chi Kung, Body Expression and Physical Therapy and Health Promotion; three on social and cultural promotion: Musical Education, Art and Citizenship in the Third Age; and there were also commemorative activities and cultural tourism. REVT had 48 physical activity sessions, three times a week, lasting 50-55 minutes each. All the participants were evaluated using the World Health Organization Quality-of-Life (WHOQOL-bref) and Short-Form 36 Medical Outcomes Study (SF36) questionnaires at baseline and at the end of the 16-week intervention. The data were analyzed using ANOVA with repeated measurements. **Results:** There were no differences between the groups. Both groups showed significant improvement in quality of life according to the overall result from WHOQOL-bref and also in the Psychological and Environmental domains and the initial questions: “How would you rate your quality of life?” and “How satisfied are you with your health?”, in WHOQOL-bref. There was also a significant improvement in the General Health domain of SF36. For the Physical and Social Relations domains of WHOQOL-bref and other domains of SF36, there was no significant improvement. **Conclusions:** These programs improved quality of life according to WHOQOL-bref and the General Health domain of SF36.

**Key words:** Health Services for the Elderly; WHOQOL-bref; SF36; Open University; Geriatric Revitalization; Public Health.

## INTRODUÇÃO

A população idosa está aumentando em todo o mundo, e vários são os países em que essa população já ultrapassou 7% do total de habitantes. Em virtude dessa demanda, os estudos têm se voltado às necessidades dessa população. Segundo a Organização Mundial de Saúde – OMS<sup>1</sup>, no ano 2000, havia 600 milhões de pessoas com 60 anos ou mais, elas serão 1,2 bilhão em 2025, 2 bilhões em 2050. Hoje, cerca de dois terços das pessoas idosas estão vivendo em países em desenvolvimento; em 2025, serão 75%.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>2</sup>, considerando a continuidade da diminuição das taxas de fecundidade e aumento da expectativa de vida da população brasileira, as estimativas para os próximos 20 anos indicam que a população idosa poderá exceder 30 milhões de pessoas no final desse período, chegando a representar quase 13% da população. De acordo com o IBGE<sup>3</sup>, a população com 65 anos ou mais cresceu 45% entre 1991 e 2000, com taxa média de crescimento anual próxima aos 4%, enquanto o ritmo de crescimento médio anual da população foi de 1,6%. A expectativa de vida ao nascer, no Brasil, é de 72 anos e, no estado de São Paulo, é de 73,7 anos. De acordo com dados do SEADE<sup>4</sup>, no estado de São Paulo, 10% da população era idosa em 2005, e o índice de envelhecimento (proporção de pessoas de 60 anos ou mais por 100 indivíduos de 0 a 14 anos) era de 40%. No município de São Carlos, aproximadamente 11% da população tinha 60 anos ou mais, e o índice de envelhecimento era de 50%. Esses números representam um grande número de idosos vivendo em São Carlos e a perspectiva do aumento desse número.

Nesse contexto, tornam-se necessárias não só informações sobre a qualidade de vida na terceira idade mas também programas coletivos de atenção completa e interdisciplinar que atuem em vários aspectos do processo de envelhecimento, que sejam de baixo custo e fácil implantação, com resultado de prevenção de morbidades e melhoria da qualidade de vida percebida e bem-estar subjetivo. Este tema é de natureza complexa e abrangente. A definição da OMS<sup>5</sup> para qualidade de vida como sendo: “*a percepção do indivíduo quanto a sua posição na vida, no contexto da cultura e do sistema de valores em que vive, levando em conta suas metas, suas expectativas, seus padrões e suas preocupações*”, contempla a interação entre vários fatores presentes na terceira idade.

A Universidade Aberta da Terceira Idade da Fundação Educacional de São Carlos/SP (Brasil) tem dez anos de existência e é um espaço público de formação de adultos de meia-idade e idosos. Desenvolve um programa de educação permanente nas áreas da saúde, cultura, esporte, lazer, cidadania e trabalho, sendo esse currículo implantado há dois anos. O módulo I equivale ao primeiro ano do curso, com disciplinas semanais obrigatórias para os alunos ingressantes:

Fisioterapia e Promoção da Saúde, Tai Chi Chi Kung, Expressão Corporal, Educação Musical, Artes Cênicas, Cultura e Memória e Cidadania e Terceira Idade, além das atividades sociais como comemorações de datas festivas e passeios turísticos e culturais.

Em São Carlos/SP (Brasil), foi implantado o programa de Revitalização Geriátrica em parceria com a Universidade de Salamanca (Espanha), onde esse programa já acontece. O programa consta de três fases bem diferenciadas, sendo que a primeira e a terceira se referem a aspectos de avaliação e a segunda à aplicação de uma seqüência de atividades destinadas a modificar alguns aspectos biológicos que ocorrem com o passar dos anos<sup>6</sup>. Na primeira fase, são recolhidos dados provenientes da história clínica e de diferentes tipos de provas objetivas, os quais determinam a indicação ou não da pessoa para fazer parte da segunda fase, que consta de uma série de atividades desenvolvidas seqüencialmente e que englobam a prática de exercícios físicos. Uma vez terminada a segunda fase, procede-se novamente a avaliação dos indivíduos participantes.

A Universidade Aberta da Terceira Idade e o Projeto de Revitalização Geriátrica de São Carlos têm objetivos em comum no que tange ao atendimento da população idosa para melhoria da qualidade de vida, porém trabalham com métodos diferentes. Além disso, ambos os programas nunca foram avaliados quanto ao alcance desses objetivos para investigar sua eficácia e esclarecer quais são os mais adequados.

O objetivo geral foi avaliar a influência dos programas da Universidade Aberta à Terceira Idade – Fundação Educacional de São Carlos (UATI-FESC) e do Projeto de Revitalização Geriátrica (REVT) sobre a qualidade de vida de adultos de meia-idade e idosos do município de São Carlos/SP (Brasil).

## METODOLOGIA

A população foi composta por todos os atendidos pelos projetos UATI-FESC e REVT, e a amostra foi constituída de todos os indivíduos que iniciaram os programas em 2006: 70 indivíduos (5,7% homens e 94,3% mulheres), com idade média de 63,83 ( $\pm 7,22$ ) anos, do município de São Carlos/SP (Brasil), inscritos na Fundação Educacional de São Carlos (FESC). Os critérios para inclusão na pesquisa foram: ter 50 anos ou mais, ser alfabetizado, ser capaz de deambular e ter autorização médica para realização do programa de intervenção. Os sujeitos formaram dois grupos, sendo:

GRUPO UATI: 57 sujeitos (5,3% homens e 94,7% mulheres) com idade média de 64,11 ( $\pm 7,32$ ), variando de 50 a 80 anos, inscritos no primeiro ano da Universidade da Terceira Idade - Fundação Educacional de São Carlos (UATI-FESC) da Prefeitura Municipal de São Carlos/SP.

GRUPO REVT: 13 sujeitos (7,7% homens e 92,3% mulheres) com idade média de 63,60 ( $\pm 7,19$ ), variando de

51 a 83 anos, inscritos para iniciar no Programa de Revitalização Geriátrica no ano de 2006.

Todos os sujeitos foram aprovados pelo médico para realizarem os programas de intervenção. Os grupos não apresentaram diferença significativa ( $p > 0,05$ ) em relação a idade, índice de massa corporal, sexo ou pontuação da linha de base segundo os questionários de qualidade de vida (para todas as variáveis e domínios dos questionários de qualidade de vida), sendo, portanto, de acordo com essas variáveis, semelhantes no início do trabalho.

Todos os sujeitos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O trabalho teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos (CEP-UFSCar), com parecer número 116/2006.

## PROCEDIMENTO

Todos os indivíduos responderam aos questionários de qualidade de vida, no início e ao término da intervenção. Os questionários foram respondidos pelo sujeito em um único encontro individualmente. Quando questionado para auxiliar, o pesquisador limitava-se a reler as questões pausadamente. Quando o sujeito teve dificuldade de leitura, foi realizada a avaliação por entrevista.

Os indicadores de qualidade de vida foram medidos por meio da aplicação do “*Short-Form 36 - Medical Outcomes Study*” (SF36)<sup>7</sup> e do questionário da Organização Mundial da Saúde para qualidade de vida (WHOQOL-bref)<sup>8-10</sup>, que foi traduzido e validado para o Brasil<sup>11</sup>.

O SF36 é um questionário multidimensional formado por 36 itens, englobados em oito escalas ou componentes: capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental. Apresenta um escore final de zero a 100, no qual zero corresponde ao pior estado e 100 ao melhor estado<sup>7</sup>.

O WHOQOL-bref consta de 26 questões, sendo duas questões gerais de qualidade de vida e as demais 24 representam cada uma das 24 facetas que compõem o instrumento original (WHOQOL-100). É dividido em quatro domínios: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente, além das duas questões gerais. A pontuação para os domínios vai de zero a 20, sendo zero a pior qualidade de vida e 20 a melhor qualidade de vida<sup>11</sup>. Para as questões um e dois, a pontuação máxima é 25 pontos.

A intervenção foi realizada durante quatro meses, no primeiro semestre letivo de 2006.

**GRUPO UATI:** A UATI é composta por seis disciplinas, com uma aula semanal de 50 minutos cada, divididas em três dias, com duas aulas por dia em dias seguidos. A disciplina de Fisioterapia e Promoção da Saúde teve como conteúdo programático a qualidade de vida na terceira idade; as características do envelhecimento; o efeito da atividade física

no indivíduo idoso; os sinais de alerta durante a prática de atividade física; a fisiologia do exercício; os tipos de treinamento; a prática de exercícios: alongamentos, mobilidade articular, resistidos com pesos, equilíbrio, coordenação e respiratório; a introdução ao controle de peso e pressão arterial e as técnicas de relaxamento. As disciplinas Expressão Corporal e Tai Chi Chi Kung trabalharam também com atividades físicas dentro dos conceitos próprios e com atividades adaptadas à terceira idade. As disciplinas Educação Musical e Artes Cênicas objetivaram a expressão através da arte e a valorização da cultura brasileira. A disciplina Cidadania e Terceira Idade/Educação Ambiental visou desenvolver a consciência político-ambiental.

**GRUPO REVT:** Os sujeitos foram submetidos a um programa especial de atividade física. As sessões de atividade física foram em número de 48, durante 16 semanas, com frequência de três vezes por semana e duração de 50 a 55 minutos cada uma. Cada sessão envolveu alongamentos miofasciais passivos dos principais grupos musculares; ativação cardiocirculatória aeróbia; exercícios de força, potência e resistência; atividades de coordenação, agilidade e flexibilidade.

Os dados foram analisados estatisticamente com a técnica ANOVA (paramétrica, pareada) para comparação dos grupos. Foi utilizado como referência para significância estatística o nível de 5% ( $p < 0,05$ ). Os dados foram apresentados por meio de tabelas e gráficos.

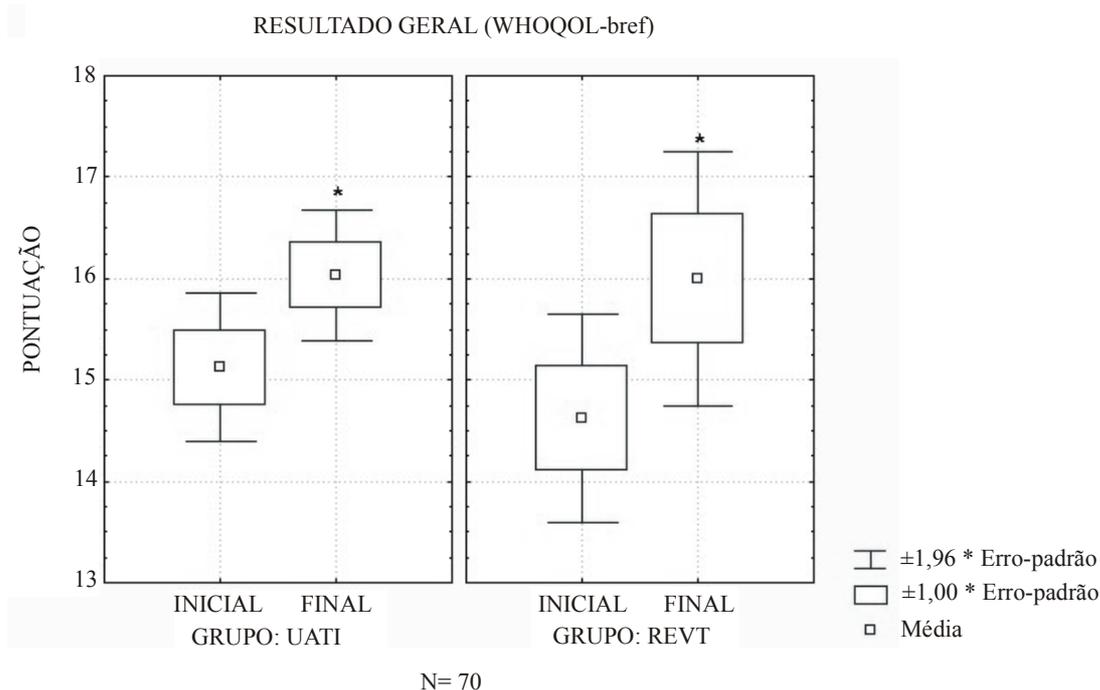
## RESULTADOS

Ambos os grupos apresentaram melhora significativa ( $p = 0,004$ ) do nível de qualidade de vida segundo o resultado geral WHOQOL-bref (Figura 1). Porém, não houve diferença entre os grupos ( $p = 0,69$ ).

Houve também melhora significativa especificamente nos domínios psicológico ( $p = 0,003$ ) e meio ambiente ( $p = 0,0001$ ), questão 1 (Como você avaliaria sua qualidade de vida?) ( $p = 0,006$ ) e questão 2 (O quão satisfeito você está com sua saúde?) ( $p = 0,05$ ). Para os domínios físico e social, segundo WHOQOL-bref, não houve melhora significativa. Como não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos para nenhuma variável, eles foram considerados como um único grupo (Tabela 1).

Ambos os grupos apresentaram aumento significativo ( $p = 0,013$ ) da pontuação para o domínio estado geral de saúde, segundo o questionário SF36 (Figura 2), sem diferença significativa entre os grupos ( $p = 0,24$ ).

Entretanto, não houve melhora significativa nos demais domínios (capacidade funcional, aspectos físicos, aspectos sociais, aspectos emocionais, dor, saúde mental e vitalidade) segundo o SF36. Também não houve diferença significativa entre os grupos (Tabela 1).



**Figura 1.** Comparativo da pontuação geral da qualidade de vida entre os grupos segundo questionário WHOQOL-bref: \* diferença significativa entre pré e pós-intervenção  $p=0,004$ .

**Tabela 1.** Comparativo da pontuação dos domínios para todos os sujeitos segundo questionário de qualidade de vida da OMS (WHOQOL-bref) e Short-Form 36 - Medical Outcomes Study (SF36).

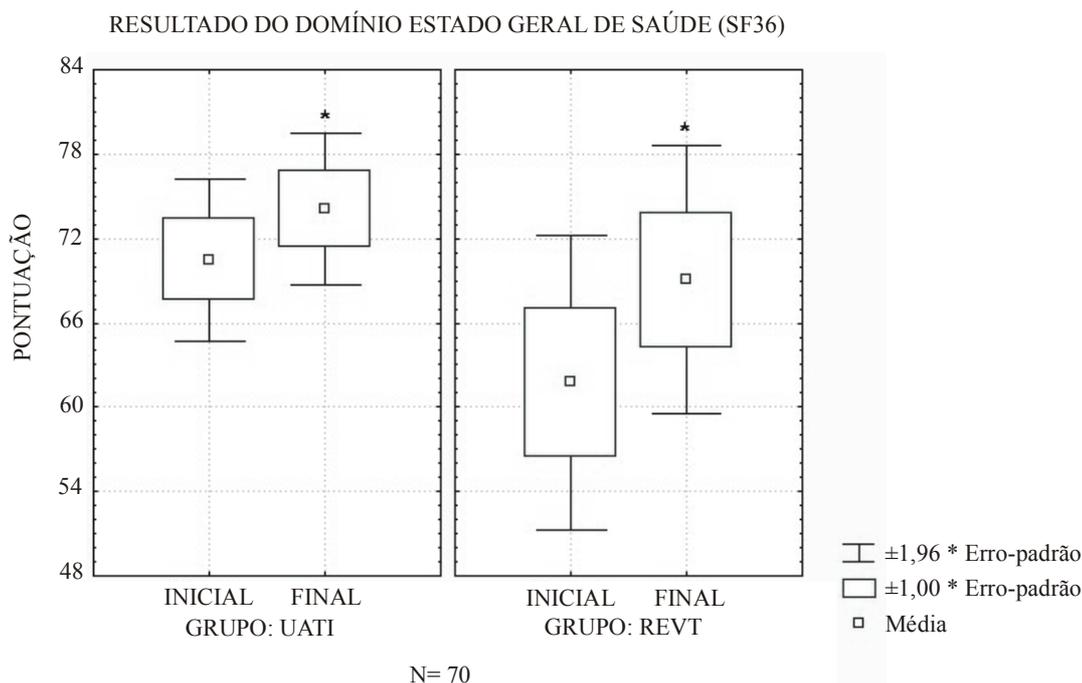
	Domínios	Média Inicial ( $\pm$ Erro Padrão) (n= 70)	Média Final ( $\pm$ Erro Padrão) (n= 70)	Valor de p
WHOQOL-bref	Resultado Geral	12,75 ( $\pm$ 0,25)	13,10 ( $\pm$ 0,24)	0,004 *
	Físico	14,22 ( $\pm$ 0,24)	15,16 ( $\pm$ 0,25)	0,23
	Psicológico	13,79 ( $\pm$ 0,25)	13,87 ( $\pm$ 0,29)	0,003 *
	Relações Sociais	13,66 ( $\pm$ 0,26)	14,59 ( $\pm$ 0,22)	0,32
	Meio Ambiente	15,03 ( $\pm$ 0,32)	16,03 ( $\pm$ 0,29)	0,0001 *
	Questão 1	17,95 ( $\pm$ 0,46)	19,91 ( $\pm$ 0,43)	0,006 *
	Questão 2	16,52 ( $\pm$ 0,70)	17,68 ( $\pm$ 0,67)	0,05 *
SF36	Capacidade Funcional	76,73 ( $\pm$ 2,02)	80,76 ( $\pm$ 1,67)	0,26
	Aspectos Físicos	57,02 ( $\pm$ 3,76)	59,03 ( $\pm$ 4,09)	0,98
	Dor	67,64 ( $\pm$ 2,73)	69,40 ( $\pm$ 2,43)	0,89
	Estado geral de Saúde	68,66 ( $\pm$ 2,45)	73,02 ( $\pm$ 2,26)	0,013 *
	Vitalidade	65,98 ( $\pm$ 1,93)	66,70 ( $\pm$ 1,88)	0,76
	Aspectos Sociais	78,79 ( $\pm$ 2,22)	78,99 ( $\pm$ 2,41)	0,72
	Aspectos Emocionais	55,81 ( $\pm$ 4,57)	61,18 ( $\pm$ 3,72)	0,34
Saúde Mental	68,48 ( $\pm$ 1,88)	68,93 ( $\pm$ 1,99)	0,70	

\* diferença estatisticamente significativa entre pré e pós-intervenção  $p \leq 0,05$ .

## DISCUSSÃO

A qualidade de vida foi avaliada por meio de dois questionários diferentes, que abordam diferentes aspectos de uma mesma variável, a qualidade de vida. A mesma tem

um caráter subjetivo, favorecendo abordagens diversas. O questionário SF36 foi menos sensível que o WHOQOL-bref para as mudanças. Isso pode ser devido à natureza de suas questões que são voltadas para aspectos físicos e de consequências de doenças. Esse resultado está de acordo



**Figura 2.** Resultado do domínio estado geral de saúde segundo questionário SF36: \* diferença significativa entre pré e pós-intervenção  $p=0,013$ .

com o estudo<sup>12</sup>, no qual são comparados ambos os questionários, concluindo-se que o SF36 mede a qualidade de vida de acordo com a saúde relatada, sendo mais específico para grupos com doenças, e o WHOQOL-bref mensura a qualidade de vida de uma maneira global, sendo mais adequado para grupos como o utilizado neste trabalho – idosos saudáveis. Assim, torna-se importante avaliar os diferentes aspectos e/ou domínios de cada questionário para se conhecer quais são os possíveis benefícios a serem alcançados com programas de intervenção para idosos de forma mais abrangente.

A qualidade de vida, segundo o WHOQOL-bref, melhorou, no geral após quatro meses de ambos os programas. É esperada a diminuição da qualidade de vida com o envelhecimento, principalmente no que diz respeito à incapacidade funcional, segundo Parahyba<sup>13</sup>; mas acredita-se que a inatividade tenha grande parcela de contribuição nesse processo. Os sujeitos tiveram a percepção de melhora nos domínios qualidade de vida (*Overall*), psicológico, meio ambiente, questão um (Como você avaliaria sua qualidade de vida?) e questão sobre saúde (questão dois – Quanto satisfeito (a) você está com sua saúde?). Esses domínios incorporam facetas importantes de qualidade de vida<sup>8</sup>. A melhora do domínio psicológico diz respeito à imagem corporal e aparência; sentimentos; auto-estima; espiritualidade, religião e crenças pessoais; pensamento, aprendizado, memória e concentração. O domínio meio ambiente está relacionado à melhora de recursos financeiros; liberdade, segurança física e seguridade, acessibilidade e qualidade de serviços sociais e de saúde; ambiente doméstico; oportunidades de adquirir novas informações e habilidades; lazer; ambiente físico e

transporte. Além disso, teve melhora do domínio estado geral de saúde do SF36, que representa a opinião do indivíduo sobre sua saúde<sup>14</sup>.

Esses achados estão de acordo com os estudos de Rosa et al.<sup>15</sup> e Borglina et al.<sup>16</sup> que verificaram piora da qualidade de vida de idosos que não estão expostos a nenhuma intervenção, porém verificaram melhora da qualidade de vida nos idosos que foram submetidos a cuidados de intervenção de programas específicos. Outros trabalhos<sup>17-20</sup> também obtiveram aumento do índice de qualidade de vida avaliada pré e pós-intervenção fisioterapêutica para idosas osteoporóticas. Esses achados demonstram que o envelhecimento pode não ser fator determinante de diminuição da qualidade de vida, mas sim o isolamento social e a pouca atividade física e mental.

O objetivo da Revitalização Geriátrica e da UATI de São Carlos é a melhora da qualidade de vida dos idosos participantes, assim como o da maioria dos programas voltados à terceira idade. Principalmente a UATI busca intervir por meio de disciplinas semanais que atendam às diferentes necessidades dos idosos, considerando-se aspectos físicos, psicológicos e sociais. Nesses programas, as atividades foram adaptadas e houve acompanhamento dos professores nas aulas. Segundo achados de Binder et al.<sup>21</sup>, há maior melhora das variáveis de qualidade de vida e também físicas para grupos de idosos que fazem o programa de intervenção com acompanhamento do que para aqueles que fazem em casa seguindo orientação. Em seu estudo, Cornu et al.<sup>22</sup> também concluíram que para haver resultados deve haver um bom

acompanhamento e supervisão dos idosos; porém, tiveram bons resultados com programa domiciliar.

As atividades de ambos os programas (UATI e Revitalização Geriátrica) mostraram ser seguras e eficazes para grandes grupos e representam alternativas de baixo custo para intervenção coletiva. As turmas eram de 20 a 45 idosos, compreendendo alunos ingressantes a partir de 1997, dentre os quais participaram do estudo os ingressantes em 2006. Segundo Neri<sup>23</sup>, projetos que atendem às necessidades dessa população são raros no Brasil devido às grandes dificuldades sociais e econômicas.

A qualidade de vida, segundo o WHOQOL-bref, não aumentou significativamente no domínio físico, que representa<sup>8</sup>: as atividades de vida diária; a dependência de medicamentos; energia e fadiga; mobilidade; dor e desconforto; sono e repouso e capacidade para o trabalho.

O trabalho de Binder et al.<sup>21</sup>, que também envolveu programas de treinamento e intervenção em idosos, apresentou resultado diferente deste trabalho, pois houve aumento da qualidade de vida percebida segundo o SF36. Essa diferença pode ser devido ao tempo de intervenção que, no estudo de Binder et al.<sup>21</sup> foi de nove meses e, no presente estudo, foi de apenas quatro meses para ambos os grupos.

O domínio aspectos sociais do SF36 e relações sociais do WHOQOL-bref não apresentaram diferença significativa após intervenção. No trabalho de Huang et al.<sup>12</sup> esses dois domínios dos questionários em questão não apresentaram correlação entre si, o que sugere diferenças entre os aspectos da mensuração que denominam sociabilidade. Segundo o WHOQOL-bref, essa área diz respeito a relações pessoais, suporte social e atividade sexual e depende apenas de três questões, sendo uma delas a respeito de atividade sexual. Os idosos tiveram muita dificuldade em responder essa questão, pois não há opção para quem não tem atividade sexual e eles sentiram-se confusos durante a aplicação por não saberem que resposta escolher. Isto pode ter interferido no resultado, já que essa questão representa um terço da pontuação deste domínio.

Em todos os domínios da qualidade de vida em ambos os questionários, os dois grupos de intervenção comportaram-se de maneira similar. Apesar de o Grupo UATI receber aulas de diferentes áreas englobando cidadania, cultura, saúde e esportes e lazer em um programa de educação planejado de maneira interdisciplinar, não apresentou diferenças na evolução da percepção da qualidade de vida quando comparado ao Grupo REVT, que teve intervenção apenas com atividades físicas.

Esses programas são acessíveis a um grande número de idosos e representam alternativa à Saúde Pública preventiva. Os resultados indicam que há ganhos de qualidade de vida, o que sugere a importância do incentivo para que os idosos

participem dessas e de outras atividades a fim de prevenir o isolamento e a imobilização que podem ocorrer no processo de envelhecimento.

Depreende-se do estudo que não há evidências de superioridade de um programa interdisciplinar sobre um programa de intervenção restrito a atividades físicas sobre a qualidade de vida; portanto, faz-se necessário estudar diferentes aspectos e benefícios de ambos os programas para conhecer qual seria mais apropriado a essa população ou a cada sujeito, dependendo de suas prioridades. A atividade física tem capacidade para melhorar a capacidade funcional, o condicionamento aeróbio, a dor, a mobilidade<sup>18-21</sup>, enquanto um programa multidisciplinar pode trazer outros benefícios, como melhora da participação social, comunicação e expressão e cognição<sup>24</sup>, não possíveis de serem alcançados apenas com um programa de exercícios.

O estudo apresentou uma predominância de mulheres, uma vez que apresentam maior disponibilidade de aderirem a grupos de atividades. Tem sido constatado que as mulheres comparecem mais a consultas médicas e apresentam maior facilidade para seguir recomendações médicas de cuidados à saúde<sup>25</sup>. Esse fato pode dificultar a generalização dos resultados aos homens; entretanto, considerando que ambos os sexos enfrentam o processo de envelhecimento com algumas semelhanças, como diminuição da capacidade funcional, alguns aspectos da qualidade de vida também coincidem, portanto esperam-se alguns resultados semelhantes após programas de intervenção.

A ausência de grupo controle foi devido às implicações éticas de acompanhar um grupo que não teria acesso à intervenção ou outro benefício e em decorrência de o objetivo do trabalho ser comparar grupos de intervenção diferentes; já que o programa da UATI não é tradicional, o mesmo não foi essencial. A princípio há dificuldades para a generalização dos resultados dos efeitos do treinamento em cada grupo, indicando a necessidade de estudos futuros mais abrangentes com presença de grupo controle; entretanto, o modelo do estudo foi suficiente para o objetivo central do estudo, que foi comparar os dois programas de intervenção.

## CONCLUSÃO

Os programas de intervenção estudados têm características particulares e são aplicados de formas distintas. Programas como esses, envolvendo trabalho educacional permanente para adultos com abordagem interdisciplinar e/ou compostos por atividades físicas, culturais, sociais podem melhorar a percepção dos fatores relacionados aos domínios psicológico e meio ambiente, bem como a percepção global de qualidade de vida e de saúde em pessoas de meia-idade e idosas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. The World is Fast Ageing: have we noticed? [homepage on the Internet]. Geneva (SW): WHO (World Health Organization). c2006 [atualizada em 2006 Oct 27; acesso em 2006 Nov 14]. Disponível em: <http://www.who.int/ageing/en>.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil [monografia na Internet]. Estudos e pesquisas de informação demográfica e econômica n.9; Brasília (DF): 2002; [acesso em 2007 Jan 24]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/perfilidoso/default.shtm>
3. Tábua Completa de Mortalidade do Brasil 2005 [homepage na Internet]. Brasília (DF): Instituto brasileiro de geografia e estatística; c2006 [atualizada em 2006 Dez 5; acesso em 2006 Dez 6]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao>.
4. Projeções populacionais e dados demográficos [homepage on the Internet]. Brasília (DF): Fundação sistema estadual de análise de dados; c2006 [atualizada em 2007 Jan 14; acesso em 2007 Jan 23]. Disponível em: <http://www.seade.gov.br>.
5. Introducing the WHOQOL instruments [homepage na Internet]. Geneva (SW): WHO (World Health Organization); c2006 [atualizada em 2006 Fev 16; acesso em 25 Mar 2006]. Disponível em: [http://www.who.int/mental\\_health/media/](http://www.who.int/mental_health/media/).
6. Paterson DH, Cunningham DA, Koval JJ, St Croix CM. Aerobic fitness in a population of independently living men and women aged 55-86 years. *Med Sci Sports Exerc.* 1999;31(12):1813-20.
7. Ciconelli RM. Tradução para o português e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida Medical Outcomes Study 36 – Item short form Health survey (SF36) [dissertação]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 1997.
8. The WHOQOL Group. The World Health Organization quality of life assesment (WHOQOL): development and general psychometric properties. *Soc Sci Med.* 1998;46(12):1569-85.
9. Szabo S, Orley J, Saxena S. An approach to response scale development for cross-cultural questionnaires. *Eur Psychol.* 1997;2(3):270-6.
10. The WHOQOL Group. The development of the World Health Organization quality of life assessment instrument (the WHOQOL). In: Orley J, Kuyken W, editors. *Quality of life assessment: international perspectives*. Heidelberg: Springer Verlag; 1994. p. 41-60.
11. Fleck MPA, Louzada S, Xavier M, Chachamovich E, Vieira G, Santos L, et al. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida “WHOQOL-bref”. *Rev Saúde Públ.* 2000;34(2):178-83.
12. Huang I, Wu AW, Frangakis C. Do the SF-36 and WHOQOL-Bref measure the same constructs? Evidence from the taiwan population. *Qual Life Res.* 2006;15:15-24.
13. Parahyba MI, Veras R, Melzer D. Incapacidade funcional entre as mulheres idosas no Brasil. *Rev Saúde Públ.* 2005;39(3):383-91.
14. The SF Community – SF-36® Health Survey Update [homepage na Internet]. Lincoln (NE): Ware, JE; c2007 [atualizada em 2007 Jan 16; acesso em 2007 Jan 23]. Disponível em: <http://www.sf-36.org/tools/SF36.shtml>.
15. Rosa TEC, Benício MHA, Latorre MRDO, Ramos LR. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. *Rev Saúde Públ.* 2003;37(1):40-8.
16. Borglina G, Jakobssona U, Edberga AK, Rahmhallberg I. Self-reported health complaints and their prediction of overall and health-related quality of life among elderly people. *Int J Nurs Stud.* 2005;42:147-58.
17. Driusso P, Oishi J, Rennó ACM, Ferreira V. Efeitos de um programa de atividade física na qualidade de vida de mulheres com osteoporose. *Rev Fisioter Univ.* 2000;7(1):1-9.
18. Rennó ACM, Granito RN, Driusso P, Costa D, Oishi J. Effects of an exercise program on respiratory function, posture and on quality of life in osteoporotic women: a pilot study. *Physiotherapy.* 2005;91:113-8.
19. Aveiro MC, Navega MT, Granito RN, Rennó ACM, Oishi J. Efeitos de um programa de atividade física no equilíbrio e na força muscular do quadríceps em mulheres osteoporóticas visando uma melhoria na qualidade de vida. *R Bras Ci e Mov.* 2004;12(3):33-8.
20. Granito RN, Rennó ACM, Aveiro MC, Navega MT, Driusso P, Oishi J. Efeitos de um programa de atividade física na postura hipercifótica torácica, na dor e na qualidade de vida de mulheres com osteoporose. *Rev Bras Fisioter.* 2004;8(3):1-7.
21. Binder EF, Schechtman KB, Ehsani AA, Steger-May K, Brown M, Sinacore DR, et al. Effects of exercise training on frailty in community-dwelling older adults: results of a randomized, controlled trial. *JAGS.* 2002;50(12):1921-8.
22. Cornu C, Carre C, Guetemme G, Ravis B, Therond S, Gueyffier F, et al. Preventing dependency in elderly persons: randomized study in the community. *Therapie.* 2003;58(5):451-6.
23. Neri AL. Qualidade de vida na velhice. In: Rebelatto JR, Morelli JGS, editores. *Fisioterapia geriátrica: a prática da assistência ao idoso*. Barueri: Manole; 2004. p. 1-36.
24. Veras RP, Caldas CP. Promovendo a saúde e a cidadania do idoso: o movimento das universidades da terceira idade. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2004;9(2):423-32.
25. Veras RP, Ramos LR, Kalache A. Crescimento da população idosa no Brasil: transformações e conseqüências na sociedade. *Rev Saúde Públ.* 1987;21(3):225-33.

**ANEXO 2 – ORIGINAL EM INGLÊS DO ESTUDO 1**

**Do the SF-36 and WHOQOL-BREF measure the same constructs?**

A Cross-sectional design in a sample of Brazilian elderly

PAULA COSTA CASTRO<sup>1,2</sup>, NOÊMIA TAHARA<sup>2</sup>, PATRÍCIA DRIUSSO<sup>1</sup>, JORGE OISHI<sup>1</sup>

1- Universidade Federal de São Carlos, Rod. Washington Luiz, 235, São Carlos, SP, Brazil.

2- Universidade Aberta da Terceira Idade, R. São Sebastião, 2828, São Carlos, SP, Brazil.

**Abstract**

**Purpose:** compare the psychometric properties and correlations of SF-36 and WHOQOL-BREF in a sample of Brazilian elderly. **Method:** Cross-sectional design. Sample consisted of 278 participants. Cronbach's alpha coefficient was used to estimate reliability and Pearson's correlation for comparison between the two scales.

**Results:** Both scales have showed acceptable internal consistency - WHOQOL-BREF Cronbach's alpha was 0.832 and SF-36 was 0.868. There was poor ( $R \leq 0.6$ ) correlation between the two questionnaires related fields.

**Conclusion:** Both in clinical and research fields, an instrument should be chosen according to the sample characteristics and issues of interest.

**Keywords** elderly, SF-36, WHOQOL-BREF, psychometric properties, reliability, concurrent validity.

**Abbreviations** SF-36 – Short Form 36; WHOQOL-BREF – World Health Organization quality of life assessment instrument; Physical – physical health WHOQOL-BREF; Q1 – question 1 WHOQOL-BREF; Q2 – question 2 WHOQOL-BREF; Psycol – psychological WHOQOL-BREF; Social – social relationships WHOQOL-BREF; Environm – environmental WHOQOL-BREF; PF – physical functioning; RP – role limitations due to

physical health problems; BP – bodily pain; GH – general health perceptions; VT – vitality; SF – social functioning; RE – role limitations due to emotional problems; MH – mental health.

**Background:** The WHOQOL-BREF and SF-36 are available for international use, but it is unclear whether they measure the same constructs. Huang et al.[1] published a comparative study with conflicting results among these instruments, and commented about the need to perform the same comparison in an elderly sample. Nedjat et al. [2] had similar results between the two questionnaires, also in a young sample. Other studies reported similarities between the two instruments for groups of patients with specific clinical condition [3,4]. Samples in these studies [1-4] did not include elderly or Brazilians, and have, therefore, a limitation for this population. A pilot study [5] showed differences in ratings of these two instruments to a sample of individuals from middle-aged and elderly. This study compared the psychometric properties and correlations of these two instruments in elderly attending São Carlos Senior University. Method: Cross-sectional design. The sample consisted of 278 participants at least 60

Castro et al, 2011

years old of São Carlos Senior University in 2006-2008. The instruments used were the Brazilian versions of WHOQOL-BREF [6] and SF-36 [7]. WHOQOL-BREF consists of 26 questions, two issues of quality of life and the other 24 representing each of the 24 facets that make up the original instrument (WHOQOL-100). It is divided into four Domains: Physical health, Psychological, Social relationships, Environment and two first questions: "How would you rate your quality of life?" and "How satisfied are you with your health?" The score for each domain varies from zero to 20, zero being considered the worst quality of life and 20 the best quality of life [6]. For questions one and two the maximum score is 25 points. SF-36 [7] is a multicultural questionnaire comprised of 36 items measuring eight subscales/domains, including physical functioning (PF), role limitations due to physical health problems (RP), bodily pain (BP), general health perceptions (GH), vitality (VT), social functioning (SF), role limitations due to emotional problems (RE), and mental health (MH). Subscale scores range from 0 to

100, with higher scores representing better health. Two summary scores are also calculated: a physical component score (PCS) and a mental component score (MCS), with scores standardized to a normal distribution with a mean of 50 and a standard deviation of 10. Both questionnaires were answered by the participant in a single meeting. When asked to help, the researcher was limited to re-read the questions slowly. When the participant had difficulty reading, the assessment was conducted by interview. All participants signed the consent form. The study was approved by the Ethics in Human Research of the Federal University of São Carlos (116/2006). Cronbach's alpha coefficient was used to estimate reliability and Pearson's correlation for comparison between the two scales. **Results:** Subjects - 276 participants completed both questionnaires. Sample comprised 87.78% of women. The mean age was 63.83 ( $\pm 7.22$ ) years. WHOQOL-BREF Cronbach's alpha was 0.832 and SF-36 was 0.868. Pearson's correlations results are described in Table 1.

Table 1. R values according to Pearson's correlation between WHOQOL-BREF and SF-36

Variable	Q1	Q2	Physical	Psycol	Social	Environm	Overall
<b>PF</b>	0.21*	0.33*	<b>0.58*</b>	0.35*	-0.10	0.32*	<b>0.32*</b>
<b>RP</b>	0.27*	<b>0.31*</b>	<b>0.48*</b>	0.22*	-0.12*	0.27*	<b>0.34*</b>
<b>BP</b>	0.23*	0.34*	0.51*	0.22*	-0.19*	0.26*	<b>0.34*</b>
<b>GH</b>	0.31*	<b>0.41*</b>	0.55*	0.29*	-0.15*	0.29*	<b>0.42*</b>
<b>VT</b>	0.40*	0.48*	0.64*	0.45*	-0.03	0.36*	<b>0.51*</b>
<b>SF</b>	0.29*	0.31*	0.44*	0.43*	<b>0.17*</b>	0.31*	<b>0.35*</b>
<b>RE</b>	0.16*	0.23*	0.33*	<b>0.23*</b>	0.00	0.22*	<b>0.23*</b>
<b>MH</b>	0.46*	0.41*	0.55*	0.54*	0.12	0.39*	<b>0.50*</b>

\*p&lt;0,05 according to Pearson's correlation

Physical – physical health WHOQOL-BREF; Q1 – question 1 WHOQOL-BREF; Q2 – question 2 WHOQOL-BREF; Psycol – psychological WHOQOL-BREF; Social – social relationships WHOQOL-BREF; Environm – environmental WHOQOL-BREF; PF – physical functioning; RP – role limitations due to physical health problems; BP – bodily pain; GH – general health perceptions; VT – vitality; SF – social functioning; RE – role limitations due to emotional problems; MH – mental health.

Both scales have showed acceptable internal consistency. Other studies [1-4], performed with different populations, also had similar results to reliability. There was poor ( $R \leq 0.6$ ) correlation between the two questionnaires related fields (WHOQOL-BREF social relationships domain and SF-36 social functioning, WHOQOL-BREF physical health domain and SF-36 role limitations due to physical health problems, WHOQOL-BREF physical domain and SF-36 physical functioning, WHOQOL-BREF psychological domain and SF-36 role limitations due to emotional problems). WHOQOL-BREF Question 2 (on general health) showed a weak correlation with SF-36 fields general health perceptions and role limitations due to physical health problems. WHOQOL-BREF Overall score also showed a weak correlation with all SF-36 parameters. This result suggests a change to the conditions in which these domains measure similar concepts. These results are consistent with findings by Huang et al. [1], showing a weak or no correlation between those areas which should measure similar concepts, but differ from results found by Nedjat et al. [2]. These divergences may be due to differences in the participants' age or the discrepancy between Brazilian and Iranian versions of the instruments. This result also differs from studies [3,4] which had samples from patients with specific clinical conditions. Based on literature findings, SF-36 discriminated better between health-related known groups [1,3-4]. For an overall assessment of quality of life, WHOQOL-BREF seems to be a better choice [1]. **Conclusion:** Both in clinical and research fields, an instrument should be chosen according to the sample characteristics and issues of interest.

## References

1. Huang, I-C., Wu, A.W., Frangakis, C. (2006). Do the SF-36 and WHOQOL-BREF measure the same constructs? Evidence from the taiwan population. *Qual Life Res*, 15, 15-24.
2. Nedjat, S., Montazeri, A., Holakouie, K., Mohammad, K., Majdzadeh, R. (2008) Psychometric properties of the Iranian interview-administered version of the World Health Organization's Quality of Life Questionnaire (WHOQOL-BREF): a population-based study. *BMC Health Serv Res.*, 21, 58-61.
3. Lin, M.R., Hwang, H.F., Chen, C.Y., Chiu, W.T. (2007) Comparisons of the brief form of the World Health Organization Quality of Life and Short Form-36 for persons with spinal cord injuries. *Am J Phys Med Rehabil.*, 86(2), 104-113.
4. Hsiung, P.C., Fang, C.T., Chang, Y.Y., Chen, M.Y., Wang, J.D. (2005) Comparison of WHOQOL-bREF and SF-36 in patients with HIV infection. *Qual Life Res.*, 14(1), 141-150.
5. Castro, P.C., Tahara, N., Rebelatto, J.R., Driusso, P., Aveiro, M.C., Oishi, J. (2007) Influence of the Open University for the Third Age (UATI) and the revitalization program (REVT) on quality of life in middle-aged and elderly adults. *Rev Bras Fisioter*, 11(6), 461-467.
6. Fleck, M.P.A., Louzada, S., Xavier, M., Chachamovich, E., Vieira, G., Santos, L., et al. (2000). Application of the Portuguese version of the abbreviated instrument of quality life WHOQOL-bref. *Rev. Saúde Públ*, 34(2), 178-183.
7. Ciconelli, R. M., Ferraz M. B., Santos W., Meirão I., Quaresma M. R.

Castro et al, 2011

(1999).Brazilian-Portuguese version of the SF-36. A reliable and valid quality of life outcome measure. (Brasil SF-36). Rev. Bras Reumatol, 39 (3), 143-50.

**ANEXO 3 – ORIGINAL EM INGLÊS DO ESTUDO 2**

ASSISTANCE PROGRAMS IN THE AGING PROCESS - EFFECTIVENESS IN  
 QUALITY-OF-LIFE IMPROVEMENT  
 An Observational Longitudinal Study

PAULA COSTA CASTRO<sup>1,2</sup>, NOÊMIA TAHARA<sup>2</sup>, JOSÉ RUBENS REBELATTO<sup>1</sup>,  
 PATRÍCIA DRIUSSO<sup>1</sup>, JORGE OISHI<sup>1</sup>

1- Universidade Federal de São Carlos,  
 Departamento de Fisioterapia. Rod.  
 Washington Luiz, 235, São Carlos, SP,  
 Brasil.

2- Universidade Aberta da Terceira Idade,  
 R. São Sebastião, 2828, São Carlos, SP,  
 Brasil.

**Postal address:** Universidade Federal de São Carlos. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Rodovia Washington Luiz Km 235. CEP: 13565-905. Caixa Postal 676 São Carlos -São Paulo - Brasil. Phone: +55 16 33519575, +55 16 34135620. Fax:+55 16 3351 8302 a/c PPGFT. E-mail: paula@ufscar.br

### Abstract

**Background:** Different programs adapted to the elderly have been proposed to improve quality of life but few were evaluated. **Objective:** The influence of quality of life on the elderly and middle-aged people was evaluated during the first year of regular classes at São Carlos Senior University and Geriatric Revitalization Program. **Design:** Longitudinal. **Method:** 270 participants of first year at Senior University in 3 Groups: UATI, REVT, CONTROL. Selection criteria - participants should be at least 50 years old, be literate and be medically fit to perform the intervention programs. Intervention - UATI Group was submitted to a program comprising 240 sessions, spread over three

consecutive days a week of: Physiotherapy / Health Promotion, Tai Chi, Body Expression, Music Education, Art, Third Age Citizenship/Culture & Memory. REVT Group was submitted to 123 physical activity sessions, spread over three alternated days a week. CONTROL Group was not submitted to any kind of intervention program. Main outcome measure – the instrument of quality life World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-bref) at baseline and at after 10-month-intervention was applied. The data were analyzed using ANOVA, t-test and JT method. Groups were homogeneous at the baseline. **Results:** UATI Group showed significant increase in quality of life level according to the overall WHOQOL–bref score; Psychological, Social and Environment Domains and the first two questions scores. REVT Group showed significant increase in Environment Domain and Q2. REVT Group showed worsening score in Psychological Domain. Control Group showed worsening tendency. **Limitations:** Further studies with larger aged sample and blind evaluation are necessary. **Conclusions:** Transdisciplinary intervention programs such as these, can improve the perceived quality of life of middle-aged and elderly. **Key words:** Aging health care, WHOQOL - bref, Senior University, Geriatric Revitalization, Public Health, Physical Therapy.

## Introduction

The elderly population is increasing around the world and there are several countries where this population has exceeded 7% of the total population. Because of this demand, studies have focused on their needs. According to World Health Organization - WHO<sup>1</sup> there were 600 million people aged 60 or over in 2000; there will be 1.2 billion in 2025; and 2 billion in 2050. Today, about two-thirds of elderly people are living in developing countries; in 2025 this number will be 75%.

According to the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE)<sup>2</sup>, considering the continuing decline in total fertility rate and increasing life expectancy of the Brazilian population, the estimates for the next 20 years is that the elderly population will exceed 30 million people, which will account for nearly 13% of the population. According to IBGE<sup>3</sup>, the population aged 65 and over increased 45% between 1991 and 2000 with average annual growth close to 4%, while the annual average population growth rate was 1.6%. Life expectancy at birth in Brazil is 72 and in the state of Sao Paulo is 73.7. According to data from SEADE<sup>4</sup>, in the state of Sao Paulo 10% of the population was elderly in 2005 and the ageing index (proportion of people aged 60 and over per 100 individuals 0 to 14 years) was 40%. In São Carlos<sup>4</sup>, about 11% of the population was 60 or over and the aging index was 50%. These numbers represent a large number of elderly living in São Carlos, and this number is increasing.

Knowing the needs of this population, programs that are accessible and effective to take care of the elderly should be developed<sup>5-8</sup>, for instance, Senior Universities, Geriatric Revitalization Program, Family Health Program and Reference Centre for the Elderly are programs under development in Brazil.

In this context, it is necessary not only information on the quality of life in old age, but also low-cost community programs that target several aspects of the aging process, preventing morbidity and improving the perceived quality of life and subjective well-being. This paper follows WHO<sup>9</sup> definition of quality of life: " ... *individuals' perceptions of their position in life in the context of the culture and value systems in which they live and in relation to their goals, expectations, standards and concerns*".

Different intervention programs can play an important role on the elderly quality of life<sup>10-18</sup>.

The objective was to assess the influence of two different intervention programs at the Open Senior University and Geriatric Revitalization on the participants' quality of life in São Carlos/ São Paulo/ Brazil.

## Methodology

The study was longitudinal. The population consisted of all those assisted by the São Carlos Senior University, totaling 884 people. Most of the students of Senior University is composed of middle-class women who have autonomy in activities of daily living, at mean age of 60 to 69 years<sup>19,20</sup>. This profile is similar to the present situation at the São Carlos Senior University, with most female students (89%), at mean age of 62(10) years. In addition, about 80% is middle-class or higher. The space consists of two *campi*, located in two districts selected for having the largest number and concentration of elderly, according to the IBGE<sup>2</sup> census. The sample consisted of all who initiated any activity of São Carlos Senior University in 2006, 2007, 2008 and 2009. Inclusion criteria: be 50 years or more, be literate, and have medical clearance to perform the intervention program. Sample size: 270 participants (88% women) at mean age of 63.83(7.22) years. The participants formed three groups:

UATI GROUP: All participants (110) enrolled in the first year of Senior University's regular classes.

REVT GROUP: All participants (110) to start in Geriatric Revitalization Program.

CONTROL GROUP: All participants (50) who attended one of other activities offered at the Senior University in the past, such as computing, crafts, language learning; but did not participate in any activity at the institution during the study.

All participants signed the consent form. The study was approved by the Ethics in Human Research of the Federal University of São Carlos (116/2006). Both intervention programs were offered to participants in the Control Group after the end of the study.

## Procedure

Quality of life indicators were measured by applying the questionnaire of the World Health Organization for Quality of Life (WHOQOL short version: WHOQOL-bref)<sup>21-23</sup> which was translated and validated for Brazil<sup>24</sup>. The instrument consists of 26 questions, two issues of quality of life and the other 24 representing each of the 24 facets that make up the original instrument (WHOQOL-100). It is divided into four Domains: Physical health, Psychological, Social relationships, Environment

and first questions: "How would you rate your quality of life?" and "How satisfied are you with your health?" The score for each domain varies from zero to 20, zero being considered the worst quality of life and 20 the best quality of life<sup>24</sup>. For questions one and two the maximum score is 25 points.

All participants responded to the quality of life WHOQOL-bref, at the baseline and the end of the 10-month-intervention. The questionnaire was answered by the participant in a single meeting. When asked to help, the researcher was limited to re-read the questions slowly. When the participant had difficulty reading, the assessment was conducted by interview.

Control group responded to a set of three questions so that their activities could be monitored during the study period: 1 - Do you work or volunteer work? What kind? 2 - Do you keep routine activities? What? (It may be a hobby, crafts, physical activity, religious group, etc.). 3 - Participate in any activity of citizenship? If a participant in the control group initiated any of these activities during the study period, their data would be excluded from the final sample.

Both interventions were conducted for 10 months, with a rest interval of two weeks in the middle of the period.

UATI GROUP - This intervention scored a total of 240 sessions with a weekly session of 50 minutes for each topic, spread over three days with two classes per day on consecutive days. Physiotherapy and Health Promotion sessions were developed as a practice of physical therapy group and health care information because of the key needs identified by the population in a previous study<sup>25</sup>. The subject was the quality of life in old age, the characteristics of aging, the effect of physical activity in older adults, the warning signs during physical activity, the physiology of exercise, types of training and exercise. The physical practice was performed with adjustment of flexibility exercises, labyrinthine rehabilitation exercises, urinary incontinence rehabilitation exercises, range of motion with and without resistance, adaptation of breathing exercises, Pilates, and relaxation techniques. All adjustments were made to allow the intervention to be conducted in groups of 30 participants. Body Expression and Tai Chi Kung sessions, also with physical activity, within their own concepts and activities were geared toward senior citizens. Music Education and Performing Arts sessions were focused on

expression through art and appreciation of Brazilian culture. Senior Citizenship / Environmental Education sessions aimed at developing political and environmental consciousness.

REVT GROUP - Participants underwent a physical activity program. On alternate days, 50-minute physical activity sessions were performed 3 times per week. Each session consisted of stretching of the main muscular groups -- posterior leg and thigh, anterior thigh and pelvis, vertebral, pectoral and others (8–10 min), aerobic resistance exercises (9 min), adapted strength, power and resistance exercises (7–10 min), coordination, agility and flexibility activities (14–16 min), and respiratory and relaxation exercises (5–7 min). For the exercises they used 1 kg dumbbells, a 1-kg ankle weight, mattresses, chairs and batons.

The data were statistically analyzed using the ANOVA technique (parametric, non-paired) to compare groups. To analyze the effect of programs comparing baseline with post 10-month intervention in each group, paired t-test was performed. For the statistical significance level 5% ( $p < 0.05$ ) was used as reference. WHOQOL-bref Overall data were also statistically analyzed using the JT-method for clinical significance<sup>26,27</sup>. The JT-method for clinical significance was chosen because it shows not only changes in group's condition, but also clinical significance change for each participant<sup>26</sup>. Statistical software used for analyses: IBM SPSS Statistics 16.

## Results

The final sample, after the loss, was comprised of 123 participants. The n of each group was: n REVT = 39, n UATI = 72, and n CONTROL = 12. Reasons for loss were, in descending order of prevalence: the occurrence of a disease during the study (but not caused by the interventions), moving to another neighborhood or city, increased demand for household chores, death, and lack of commitment / motivation to the study. No participant reported injuries or complications resulting from intervention programs. When presented with a disability that prevented or hindered the achievement of intervention programs, the participants were referred to the service of Public Health at Federal University of São Carlos.

The groups did not significantly differ ( $p > 0.05$ ) for age, body mass index, sex, or baseline quality of life score (according to the questionnaire

on quality of life for all variables and domains, except for Environmental and Psychological

Domain) and therefore, according to these variables, similar at the baseline (Table 1).

**Table 1.** Demographics and WHOLQOL-bref baseline score between groups

Variables	UATI	REVT	CONTROL
Age	61.02 (8.2)	62.22 (8.1)	65.70 (8.3)
Body mass index	29.23 (5.6)	27.84 (4.6)	28.65 (4.8)
Women percent	95%	86%	65%
Question 1	18.1 (3.9)	16.8 (4.8)	18.8 (4.6)
Question 2	17.4 (5.9)	16.2 (4.5)	18.8 (4.6)
Physical Domain	12.9 (2.1)	12.6 (1.6)	14.2 (1.9)
Psychological Domain	14.6 (2.3)	14.8 (2.1)	16.4 (1.8) *
Social Domain	13.6 (2.2)	14.3 (2.2)	13.9 (1.8)
Enviromental Domain	13.8 (2.2)	14.3 (2.1)	15.8 (1.6) *
Overall Domain	15.3 (2.8)	14.6 (2.2)	16.0 (2.6)

\* Statistically significant difference at baseline according to One-way ANOVA.

Paired t-test results of WHOQOL-bref (quality of life) are described in Table 2. Improvements after 10-month intervention were observed for all variables in UATI Group, except for Physical health Domain. REVT Group showed significant improvement in Q2, and Environmental Domain and worsening in Psychological Domain. The Control Group showed significant worsening in Q1 and no significant difference at Overall and Domains Scores. Figure 1 shows the distribution of participants in the Control

Group according to the JT method of analysis. For its interpretation, this should be compared with Figure 2 that explains the method. The position of the participant in the chart explains that he/she improved or worsened with clinical relevance. In this case, as most participants of this group lie in the lower right quadrant, we can conclude that there was a reliable worsening for them. Table 3 summarizes interpretation of JT-method results for three groups.

**Table 2.** t-test comparison between baseline (Bsl) and post 10-month-intervention at groups according the WHOQOL–bref instrument.

	UATI GROUP			REVT GROUP			CONTROL GROUP		
	Bsl $\bar{x}$ ( $\sigma$ )	Post $\bar{x}$ ( $\sigma$ )	p( $\leq$ )	Bsl $\bar{x}$ ( $\sigma$ )	Post $\bar{x}$ ( $\sigma$ )	p( $\leq$ )	Bsl $\bar{x}$ ( $\sigma$ )	Post $\bar{x}$ ( $\sigma$ )	p( $\leq$ )
Question 1	18.1 (3.9)	19.1 (3.9)	<b>0.047*</b>	16.8 (4.8)	17.5 (3.3)	0.325	18.8 (4.6)	17.7 (3.6)	<b>0.025*</b>
Question 2	17.4 (5.9)	18.0 (5.6)	<b>0.004*</b>	16.2 (4.5)	17.0 (5.7)	<b>0.034*</b>	18.8 (4.6)	18.8 (3.8)	1.000
Physical	14.9 (1.9)	14.7 (2.3)	0.340	15.2 (2.0)	14.7 (2.3)	0.638	15.3 (2.1)	14.4 (3.8)	0.500
Psychological	14.6 (2.3)	15.2 (2.0)	<b>0.001*</b>	15.1 (2.0)	14.6 (1.9)	<b>0.001*</b>	16.4 (1.8)	15.0 (2.5)	0.367
Social	14.9 (2.2)	15.4 (2.6)	<b>0.013*</b>	15.3 (2.6)	15.3 (2.3)	0.076	15.3 (2.1)	14.4 (3.8)	0.697
Enviromental	13.8 (2.2)	14.3 (2.2)	<b>0.001*</b>	14.3 (2.1)	14.5 (2.0)	<b>0.001*</b>	15.8 (1.6)	14.5 (1.6)	0.306
Overall	15.3 (2.8)	15.9 (2.8)	<b>0.001*</b>	14.6 (2.2)	15.0 (2.4)	0.368	16.0 (2.6)	15.8 (2.2)	0.220

\*significant difference between baseline and post 10-month intervention *p value according to t-test.*

Figure 1. JT Overall Control Group.

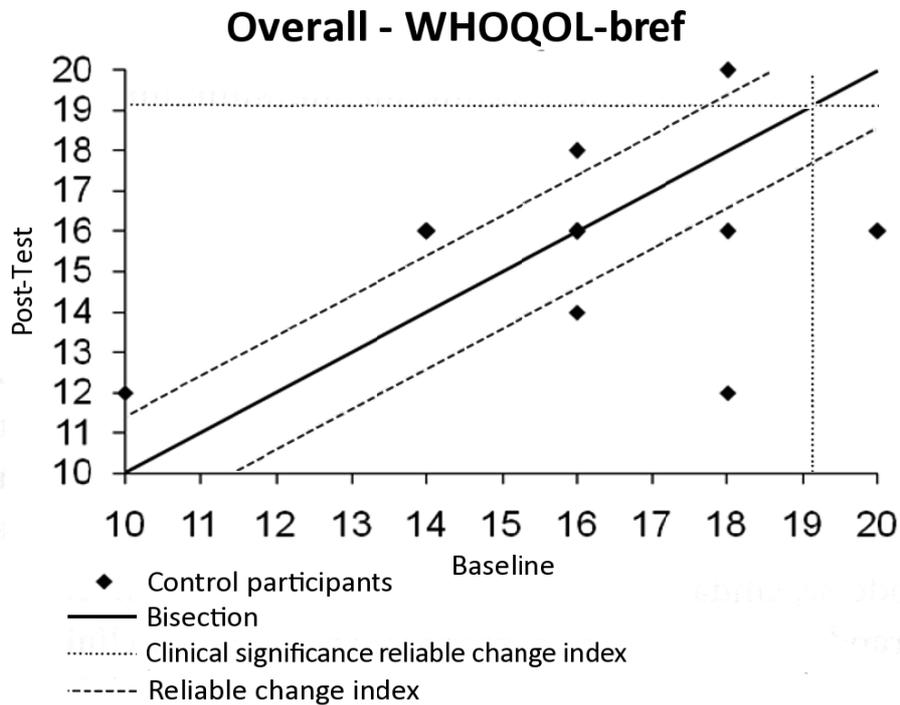
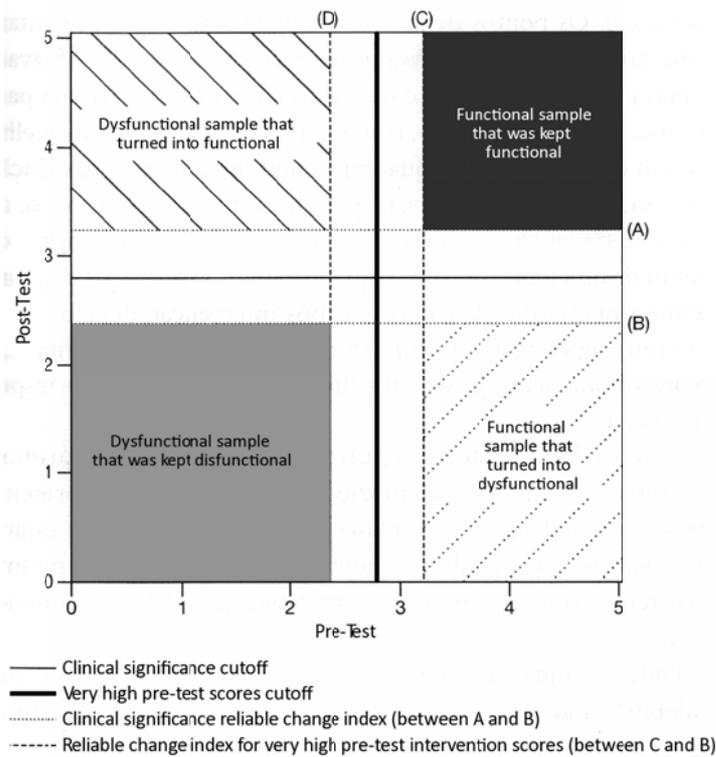


Figure 2. Representative quadrants of clinical significance. Figure was adapted from Aguiar, Aguiar e Del Prette<sup>27</sup>.



**Table 3.** JT Overall UATI, REVT and Control Group

	UATI	REVT	CONTROL
Functional sample that turned into dysfunctional	2.8% (2)	7.7% (3)	33.3% (4)
Dysfunctional sample that turned into functional	9.7% (7)	7.7% (3)	0% (0)

## Discussion

The quality of life, according to the Overall Score of the WHOQOL - bref, improved after 10-month UATI program but it showed no significant difference in REVT and Control Groups. In the results presented in Table 2, overall average score increased after REVT 10-month intervention, but this difference was not enough to interfere with the overall result. The mean overall score decreased over time for the Control Group. Though we observed no statistically significant difference in t-test, there is a decrease in all values of average scores for the Control Group, indicating a tendency to decrease. This result needs to be observed in a larger Control Group. In Figure 1, which represents the result of statistic for JT clinic significance and is adapted for small samples, the sample was represented by a functional clinical worsening, confirming this trend. Most of Control participants, who were in a functional sample changed to a dysfunctional condition in the study period. They are represented in "functional sample that turned into dysfunctional" area of Figure 2. This result can be compared with other groups in Table 3. None of UATI participants "deteriorated" and approximately 10% showed clinical significant improvement. As there was a tie for REVT Group, the result can be regarded as "unchanged". The decrease in the score of this issue in the Control Group confirms the findings in literature. These findings are consistent with studies of Rose et al.<sup>6</sup> and Borglina et al.<sup>11</sup> who found that elderly presented a poorer quality of life when not exposed to any intervention, but

they found an improvement in quality of life in elderly patients who underwent care intervention for specific programs. A program's ability to be actually expressed in the participants' life outside the experimental environment demonstrates its effectiveness.

Quality of life tendency to decrease for inactive elderly is confirmed in Question 1 ("How do you rate your quality of life?") results score. This question is regarded as important information as the personal perception about the quality of life. In Q1 line of Table 2, there is only a significant improvement for the UATI Group. REVT Group showed no significant change. By contrast, the Control Group showed significant worsening in Question 1. The fact that UATI Group received lessons from different areas encompassing citizenship, culture, health and sports and leisure in an educational transdisciplinary program, may be the factor responsible for differences in the evolution of the perception of quality of life when compared to REVT Group, which has been involved only with physical activities.

Other studies<sup>13-15,28</sup> also had increased rates of quality of life assessed after physical therapy intervention for aging women. These findings suggest that aging may not be the determining factor for decreased quality of life, but social isolation and poor physical and mental activity.

On the other hand, Question 2 - "How satisfied are you with your health?" concerns the perception of personal health, and the results of this question in Table 1 show significant improvement in both intervention groups. For the Control Group

there was a stagnation of this score. It is expected a decrease in quality of life with aging mainly related to functional disability, according Parahyba<sup>10</sup>, but it is thought that inactivity has large share of contribution in this process. Binder et al.<sup>12</sup> who also worked with training programs and intervention in the elderly showed a similar result to this study because there was an increase in perceived quality of life on the SF36, which has its focus toward health conditions<sup>29</sup>.

The four Domains in the WHOQOL-bref were grouped to incorporate important aspects of quality of life<sup>21</sup>. Physical health domain comprises<sup>21</sup> activities of daily life, dependence on drugs, energy, fatigue, mobility, pain, discomfort, sleep, rest and work ability. In this area there was no significant improvement for both groups after 10-month intervention in Table 2. The load of physical activities proposed in the group therapy program and activities of bodily expression and practice of Tai Chi may have contributed to the maintenance experienced in this field for the UATI Group, although not applied in traditional frequency and intensity. The physical activities were a mixture of physical therapy, tai chi and body language techniques. Resistance training was with the same load for everyone in the group. There was variation in type of exercise and muscle group workout on 3 consecutive days. REVT Group has a load of physical activities with management closer to the traditional, but also has adaptations to suit the needs of an aging population such as: Moderate exercise, light load in resistance exercise, supervision and guidance to prevent competition and injuries, pause for fluid intake, accessible location, postures that avoid falls. Geriatric Rehabilitation is an alternative to gyms to meet people's needs in adapting to the aging process, creating a safe and pleasant environment. Moreover, Geriatric Rehabilitation offers a

diverse choice of complex programs such as UATI since Geriatric Rehabilitation is a quick physical activity outside of working hours and does not require a demand from the participant to be divided between professional, social, family and leisure activities.

Improvement in the Psychological Domain<sup>21</sup> relates to body image, appearance, feelings, self-esteem, spirituality, religion and personal beliefs, thinking, learning, memory and concentration. In this area there was significant improvement of UATI Group after 10-month intervention in Table 2. REVT had a worse performance in this domain. The Control Group showed no significant difference after 10 months without intervention. The disciplines of Culture and Memory, Citizenship, Drama, Music Education and corporal expression may have influenced the improvement in this area since UATI Group aims to interfere in all these aspects. The inability of the REVT program to prevent worsening in this domain may be related to the absence of activities that promote reflection, expression and meditation.

Social relationships Domain<sup>21</sup> concerns personal relationships, social support and sexual activity. In Table 2, Social Domain shows only a significant improvement for the UATI Group. REVT Group showed no significant change in this score, as well as the Control Group. This result reflects a collective organization itself that forms the UATI Group as a result of the educational program. In the first month of school students in that group elect a representative in each subgroup and he/she is responsible for the organization of social activities and educational demands for the semester. UATI coordination encourages student activities such as requisitions and social celebrations. When a student misses three classes, the representative calls him/her to check. Visits to the ill are also organized

by the students themselves, showing a large organization and development of affective ties within the group. In REVT Group the non-occurrence of these ties may be due to its own nature, which is only physical activity program, not conducive to building a more complex social environment.

Environment Domain<sup>21</sup> is related to the improvement of financial resources, freedom, physical safety and security, accessibility and quality of social services including health, home environment, opportunities to acquire new information and skills, leisure, physical environment and transportation. The results of this Domain scores in Table 2 show significant improvement in both intervention groups. For Control Group there was a stagnation of this score. Both the curriculum and facilities offered by the University of the Third Age contribute to these aspects; *campi* provide space for the coexistence of different generations, which helped improve Environmental Domain.

As a general interpretation, both groups improved compared to the Control Group. UATI Group showed a broader improvement compared to REVT Group. Despite evidence of superiority of an interdisciplinary program on an intervention restricted to physical activities on the quality of life, it is necessary to study different aspects and benefits of both programs to know what would be most appropriate to each person, depending on his / her priorities. Physical activity has the capacity to improve functional capacity, aerobic capacity, pain and mobility<sup>12-15</sup>. A multidisciplinary program can bring other benefits such as improved social participation, communication and expression, cognition<sup>30</sup>, which are not possible to be achieved only with an exercise program.

The goal of the Geriatric Revitalization and UATI-Senior University is the quality-of-life improvement, similar

to the majority of programs targeted at seniors. UATI seeks to intervene mainly through weekly courses that meet the diverse needs of the elderly, considering physical, psychological and social aspects. Activities in these programs were adapted and there was monitoring by the teachers in the classroom. Binder et al.<sup>12</sup> found greater improvement in the quality variables of physical life and also for groups of elderly people who do the intervention program with follow-up than for those who did it at home by themselves. In their study, Cornu et al.<sup>8</sup> also concluded that to see results there should be a good monitoring and supervision of the elderly; however, they had good results with home program.

The activities of both programs (UATI Geriatric and Rehabilitation) proved to be safe and effective for large groups and represent alternatives for collective intervention. The classes were attended by 20-45 elderly people. These programs are accessible to large numbers of elderly and represent an alternative to preventive public health. The results indicate that there are gains in quality of life, suggesting the importance of encouragement to take part in these and other activities to prevent isolation and sedentary lifestyle that may occur in the aging process.

The study showed a predominance of women, since they have greater availability to join activity groups. It has been found that women attend more medical appointments and are more likely to follow medical recommendations to health<sup>31</sup> care. This fact may make it difficult to generalize the results to men. However, considering that both sexes face the aging process with some similarities, such as reduced functional capacity and quality of life, some similar results are expected after intervention programs.

Further studies are necessary for us to better understand the influence of care

programs on quality of life of aging people. A larger aged sample could be divided into age groups so we could evaluate the influence of the programs also in the fourth age (from 80). The researcher involved in both study phases (assessment and intervention) reduces the reliability of the results. The subjectivity of the concept of quality of life and the loss sample were also a challenge in evaluating and analyzing data, and may limit the generalization of results.

### Conclusion

Intervention programs studied have special characteristics and are applied differently. Programs such as these, involving permanent educational work for adults with an interdisciplinary approach and / or composed of physical, cultural, social activities can improve the perceived quality of life of middle-aged and elderly with regard to the factors of quality of life.

### References

01. The World is Fast Ageing: have we noticed? WHO (World Health Organization) [homepage on the Internet], Geneva (Switzerland): World Health Organization c2006 [cited 2010 Jul 21]. Available from: <http://www.who.int/ageing/en>.
02. Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil. Estudos e pesquisas de informação demográfica e econômica n.9. [homepage on the Internet] Brasília (Brazil): Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), c2002 [cited 2010 Jul 21]. Available from: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/perfilidoso/defaulttab.shtm>.
03. Tábua Completa de Mortalidade do Brasil 2005 [homepage on the Internet] Brasília (Brazil): Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), c2006 [cited 2010 Jul 21]. Available from: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao>.
04. Sistema Estadual de Análise de Dados [página na Internet] 2006 [acessado 2010 Jul 21]. Available from: <http://www.seade.gov.br>.
05. Neri AL. Qualidade de vida na velhice. In: Rebelatto JR, Morelli JGS, editors. Fisioterapia geriátrica: a prática da assistência ao idoso. Barueri: Manole; 2004. Pp.1-36.
06. Rosa TEC, Benício MHA, Latorre MRDO, Ramos LR. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. Rev. Saúde Públ. 2003; 37(1): 40-8.
07. Gill TM, Baker DI, Gottschalk M, Gahbauer EA, Charpentier PA, De Regt PT, Wallace SJ. A prehabilitation program for physically frail community-living older persons. Arch Phys Med Rehabil. 2003; 84(3): 394-404.
08. Cornu C, Carre C, Guetemme G, Ravis B, Therond S, Gueyffier F, Bonnefoy M. Preventing dependency in elderly persons: randomized study in the community. Therapie. 2003. 58(5):451-6.
09. Introducing the WHOQOL instruments [homepage on the Internet] Geneva (Switzerland): World Health Organization, c2006 [cited 2011 Jan 12]. Available from: [http://www.who.int/mental\\_health/medica/](http://www.who.int/mental_health/medica/).
10. Parahyba MI, Veras R, Melzer D. Incapacidade funcional entre as mulheres idosas no Brasil. Rev Saúde Públ 2005; 39(3): 383-91.

11. Borglina G, Jakobssona U, Edberga AK, Rahmhallberg I. Self-reported health complaints and their prediction of overall and health-related quality of life among elderly people. *Int J Nurs Stud.* 2005; 42:147–58
12. Binder EF, Schechtman KB, Ehsani AA, Steger-May K, Brown M, Sinacore DR, et al. Effects of exercise training on frailty in community-dwelling older adults: results of a randomized, controlled trial. *JAGS* 2002; 50(12):1921-8.
13. Rennó ACM, Granito RN, Driusso P, Costa D, Oishi J. Effects of an exercise program on respiratory function, posture and on quality of life in osteoporotic women: a pilot study. *Physiotherapy* 2005; 91:113–8.
14. Aveiro MC, Navega MT, Granito RN, Rennó ACM, Oishi J. Efeitos de um programa de atividade física no equilíbrio e na força muscular do quadríceps em mulheres osteoporóticas visando uma melhoria na qualidade de vida. *R Bras Ci e Mov* 2004; 12(3):33-8.
15. Granito RN, Rennó ACM, Aveiro MC, Navega MT, Driusso P, Oishi J. Efeitos de um programa de atividade física na postura hipercifótica torácica, na dorsalgia e na qualidade de vida de mulheres com osteoporose. *Rev Bras Fisioter* 2004; 8(3):1-7.
16. Rydwika, E; Kerstin, F; Akner, G. Physical training in institutionalized elderly people with multiple diagnoses: a controlled pilot study. *Arch Gerontol Geriatr* 2005; 40:29-44.
17. Hauer, K; Pfisterer, M; Schuler, M; Ba`Rtsch, P; Oster, P. Two Years Later: A Prospective Long-Term Follow-Up of a Training Intervention in Geriatric Patients With a History of Severe Falls. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84:1426-32.
18. Cherulli L, Grenvik A, Silverman M. Intensive care for critically ill elderly: mortality, costs, and quality of life. Review of the literature. *Arch Intern Med.* 1995; 155 (10):1013-22.
19. Barreto KML, Carvalho EMF, Falcão IV, Lessa FJD. Universidade Aberta à Terceira Idade no estado de Pernenbucó. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2003; 3(3):339-354.
20. Machado, FF. Universidade Aberta à Terceira Idade da Universidade do Sagrado Coração (UATI/USC): estudo de caso. *Comunic Saúde Educ* 2005; 9(16):185-90.
21. The WHOQOL Group. The World Health Organization quality of life assesment (WHOQOL): development and general psychometric properties. *Soc Sci Med.* 1998; 46(12):1569-85.
22. Szabo S, Orley J, Saxena S. An approach to response scale development for cross-cultural questionnaires. *Eur Psychol.* 1997; 2(3): 270-6.
23. The WHOQOL Group. The development of the World Health Organization quality of life assesment instrument (the WHOQOL). In: Orley J, Kuyken W, editors. *Quality of life assesment: international perspectives.* Heidelberg: Springer Verlag; 1994. p. 41-60.
24. Fleck MPA, Louzada S, Xavier M, Chachamovich E, Vieira G, Santos L, et al. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida “WHOQOL-bref”. *Rev. Saúde Públ.* 2000; 34(2):178-83.

25. Castro PC, Tahara N, Rebelatto JR, Driusso P, Aveiro MC, Oishi J. Influência da Universidade Aberta da Terceira Idade (UATI) e do Programa de Revitalização (REVT) Sobre a Qualidade de Vida de Idosos. *Rev Bras Fisioter* 2007; 11(6):461-7.
26. Jacobson NS, Truax P. Clinical Significance: a statistical approach to defining meaningful change in psychotherapy research. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 1991; 59 (1):12-9.
27. Aguiar AAR, Aguiar RG, Del Prette ZAP. Calculando a Significância Clínica e o Índice de Mudança Confiável em pesquisa-intervenção. São Carlos: EdUFSCar. 2009:25.
28. Driusso P, Oishi J, Rennó ACM, Ferreira V. Efeitos de um programa de atividade física na qualidade de vida de mulheres com osteoporose. *Rev. Fisioter. Univ.* 2000; 7(1):1-9.
29. Huang I, Wu AW, Frangakis C. Do the SF-36 and WHOQOL-BREF measure the same constructs? Evidence from the taiwan population. *Qual Life Res.* 2006 15:15-24. 13.
30. Veras RP, Caldas CP. Promovendo a saúde e a cidadania do idoso: o movimento das universidades da terceira idade. *Cienc Saude Colet* 2004; 9(2):423-32.
31. Veras RP, Ramos LR, Kalache A. Crescimento da população idosa no Brasil: transformações e conseqüências na sociedade. *Rev. Saúde públ.* 1987 21(3): 225-33.

**ANEXO 4 – ORIGINAL EM INGLÊS DO ESTUDO 3**

## Two and three-year prospective follow-up: physical therapy geriatric intervention programs can improve strength, flexibility, balance and conditioning.

PAULA COSTA CASTRO, Ms.<sup>1,2</sup>, NOÊMIA TAHARA, P.T.<sup>2</sup>, JOSÉ RUBENS REBELATTO, Ph.D.<sup>1</sup>, PATRÍCIA DRIUSSO, Ph.D.<sup>1</sup>, JORGE OISHI, Ph.D.<sup>1</sup>

1- Physical Therapy Department - Federal University of São Carlos – UFSCar, Brazil.

2- São Carlos Senior University – UATI - Brazil.

**Corresponding Author (Paula Costa Castro):** Universidade Federal de São Carlos. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Rodovia Washington Luiz Km 235. CEP: 13565-905. Caixa Postal 676 São Carlos -São Paulo - Brasil. Phone: +55 16 33519575, +55 16 34135620. Fax:+55 16 3351 8302 a/c PPGFT. E-mail: paula.costacastro@gmail.com, paula@ufscar.br

**Alternate Corresponding Author (Patrícia Driusso):** Universidade Federal de São Carlos. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Rodovia Washington Luiz Km 235. CEP: 13565-905. Caixa Postal 676 São Carlos -São Paulo - Brasil. Phone: +55 16 33519575. Fax:+55 16 3351 8302. E-mail: driusso@ufscar.br

### ABSTRACT

Different physical therapy programs to promote healthy aging showed significant positive effects. However, few papers report their long-term outcomes. **OBJECTIVE:** This study compares the long-term effects of Senior University and a physical activity program (Geriatric Revitalization) in strength, flexibility, balance and physical conditioning of Brazilian participants. **DESIGN:** Longitudinal. **SETTING:** All first-year participants at Senior University. **PARTICIPANTS:** 558 middle-aged and elderly at mean age of 62.93 ( $\pm$  8.29) years. Selection criteria - participants should be at least 50 years old, and undergo a medical check-up to perform

physical activity. **MEASUREMENTS:** Methods of assessment were manual pressing strength, sit-and-reach test, maximum walking speed test, one-legged balance test and mile test. **INTERVENTION:** UATI Group was submitted to 240 sessions per year of: Physiotherapy / Health Promotion, Tai Chi, Body Expression, Music Education, Art, Citizenship/Culture & Memory. REVT Group was submitted to 123 physical activity sessions per year consisting of stretching, strength training and relaxation exercises. **CONTROL** Group was not submitted to intervention. The data were analyzed using one-way ANOVA and Repeated Measures Analysis of Variance/ANOVA. **RESULTS:** Both group showed significant increase of  $VO_{2max}$  and balance. A significant improvement in flexibility was noted for REVT Group. Neither of the intervention-groups showed muscular strength loss after two or three years. Control group showed no significant changes in general. **CONCLUSION:** Despite the differences, both programs can improve physical parameters in the participants. To prescribe one of them the therapist should analyze the individual priorities and his/her affinity with the activities developed on each program.

**Key words:** Physical Therapy, Senior University, Geriatric Revitalization, Collective Intervention.

## INTRODUCTION

The aging process potentially causes a decline in various functions, including cardiovascular and muscular systems<sup>1-4</sup>. These effects can impair and physically disable elderly people, influencing their daily activities<sup>5</sup> and impacting their functional capabilities, accounting for frailty and incidence of morbidity.

However, aging is not synonymous with disability. The environment and activities can interfere in the prevention of disabilities or the improvement of functional parameters<sup>6</sup>. The movement emerged from the confluence of processes and constraints, resulting from the nature of the task, the environment and the organism<sup>7</sup>. Related studies observed an increased functional capacity<sup>8,9</sup> and prevention of loss of functional capacity, strength and autonomy<sup>10</sup> after training programs in older age groups. Besides, many 85-year-old-women reported having no difficulty walking over a mile, according to Parahyba et al.<sup>11</sup>.

Given this information, public investments in elderly disability prevention are essential. Nevertheless, when implementing programs for older individuals, the intervention has to be adapted in order to minimize injury risks<sup>12</sup>. Moreover, according to Cornu et al.<sup>13</sup>, elderly groups should be supervised and monitored to achieve good results. Physical therapists can carry out group intervention with attention to individual needs in community-based programs.

Although there are studies in the literature that monitored the strength, flexibility, balance or conditioning, most of these studies have short periods

of intervention<sup>8,12,14-23</sup>. Besides, most of the programs were not designed to be permanent, so questions about the sustainability of these interventions and their outcomes were not answered<sup>10</sup>.

This study aimed the long-term evaluation of two different physical therapy intervention programs with respect to physical parameters (strength, flexibility, balance and physical conditioning) on middle-aged and elderly participants in São Carlos, São Paulo, Brazil.

## METHODOLOGY

The study was designed as a Cohort. The population consisted of participants enrolled at the São Carlos Senior University, totaling 884 people, 89% women, at mean age of 62 ( $\pm$  10) years. The location consists of two *campi* in two districts selected for having the largest number and concentration of elderly, according to census<sup>24</sup>. The sample consisted of all who initiated any activity of São Carlos Senior University in 2006, 2007, 2008 and 2009. Inclusion criteria: be 50 years or more, and have medical clearance to perform the intervention program. Sample size: 558 participants (82% women) at mean age of 62.93 ( $\pm$  8.29) years. The participants formed six groups:

- REVT GROUP: All participants (341) to start in Geriatric Revitalization Program.
- UATI GROUP: All participants (89) enrolled in the first year of Senior University's regular classes.
- CONTROL GROUP: All participants (128) who finished other activities offered at the Senior

Castro et al, 2011

University, such as computing, crafts, language learning.

- REVT GROUP II: All participants (285) to stay in Geriatric Revitalization Program for two years.
- UATI GROUP II: All participants (53) enrolled in Senior University regular classes for two years.
- REVT GROUP III: All participants (209) to stay in Geriatric Revitalization Program for three years.

All participants signed the consent form. The study was approved by the Ethics in Human Research of the Federal University of São Carlos (116/2006). The control group participants were invited to join the intervention programs after the end of the study.

## Measurements

**Strength:** Jamar hand dynamometer<sup>25</sup>. Hand grip strength measured by Jamar has excellent reliability and correlation with measures of functional mobility<sup>26</sup>. In this study, the participant and the dynamometer were positioned as described in the second position according to the American Society of Hand Therapists<sup>27</sup>. Participants were instructed to squeeze with maximum strength for 3-5 seconds<sup>26</sup>. During the test, the examiner applied verbal command for motivation. The test was performed three times in the dominant hand. Then, the strongest measure in kilograms was recorded<sup>28,29</sup>. There was a 60-second break to rest between each repetition<sup>26</sup>.

**Flexibility:** sit-and-reach test. It is a simple and reliable instrument to assess

trunk flexibility in the elderly<sup>30</sup>, and it plays an important role in functional performance, especially for older women<sup>31</sup>. In this study, a "Well-box" was used to perform the sit-and-reach test – a 30.5 x 30.5 cm wooden box especially constructed, with a 56.5 cm flat top, with a ruler where individual had to accommodate his/her feet at 23 cm. Participants sat on a mat with legs stretched out, and were told to slide their hands on the ruler. This movement was performed three times and the longest performance in millimeter was noted<sup>28,29</sup>.

### Balance:

- One-legged balance test<sup>32,33</sup>. The individual was standing with hands on hips and was instructed to look at a fixed point (at a two-meter distance) and bend the knee of one leg (chosen by participants). While participants remained in this position, the activity was timed using a digital stopwatch. The best of three timed trials was recorded, or the 30-second goal.
- Maximum Walking Speed. This function was selected because of its correlation with a history of falls in elderly people<sup>34</sup>. It was validated for a population between 50 and 79 years old by Bohannon et al.<sup>35</sup>. To evaluate the dynamic balance, a track path (33.3 cm width and 3.33 meters length) was demarcated on the ground. The participant was instructed to walk the path at the highest speed he could walk but not run. The walking was timed in three attempts and the average was calculated, then transformed into speed (cm/sec)<sup>28,36</sup>.

**Aerobic conditioning:** "Rockport Walking Test" or the Mile Test<sup>28,37</sup>. Participants walked 1609 meters at the highest possible speed. The time spent

Castro et al, 2011

to complete the route was marked and heartbeat measured for 15 seconds. Afterward, these data were used to calculate the maximum volume of oxygen, using the equation:  $VO_2 \text{ max} = 132.6 - (0.16w) - (0.39a) + (6.31g) - (3.27t) - (0.156h)$ , where  $w$  is weight in kilograms (kg),  $a$  is age in years,  $g$  is gender (1 for male and 0 for female),  $t$  is time expressed in minutes, and  $h$  is heart rate in beats per minute.

**Physical Activity:** The International Physical Activity Questionnaire – short version – IPAQ was used to control changes in physical activities<sup>38-40</sup>. In case of rating change in Control participants' activities during the study period, their data would be excluded from the sample.

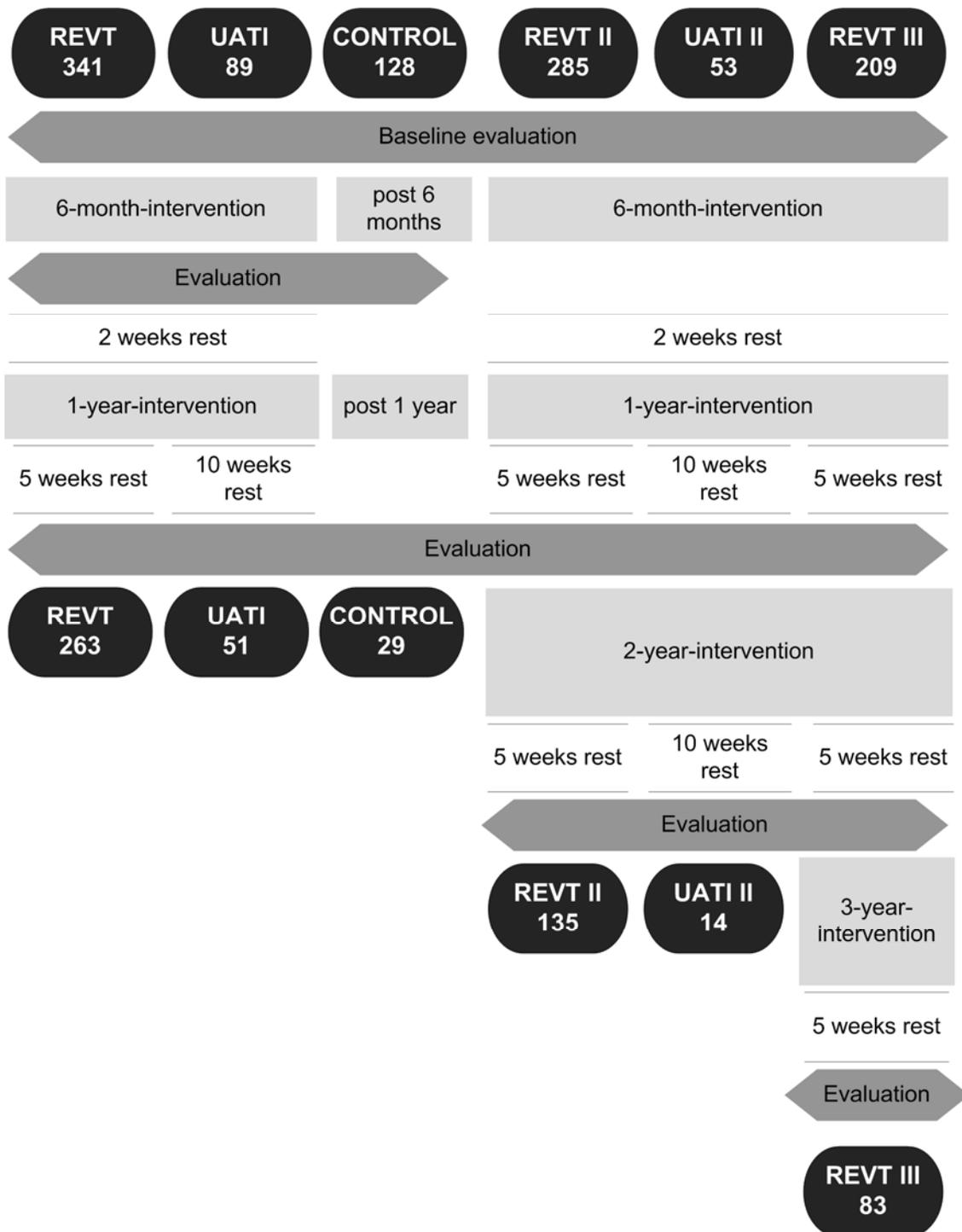
## Intervention

- **REVT GROUP** - Participants underwent a physical activity program. On alternate days, 50-minute physical activity sessions were performed three times per week. This intervention program was conducted for one year, with a rest interval of two weeks in the middle of the period and another rest of five weeks at the end of the period. Each session consisted of main muscular group stretching – posterior leg and thigh, anterior thigh and pelvis, vertebral, pectoral and others (8–10 min); aerobic exercises (9 min); adapted strength exercises (7–10 min); coordination and agility activities (14–16 min); and relaxation exercises (5–7 min). For the exercises they used 1 kg dumbbells, 1 kg ankle weights, mattresses, chairs and batons.
  - **UATI GROUP** - This intervention scored a total of 240 sessions per
- year, with a weekly session of 50 minutes for each topic, spread over three days with two classes per day on consecutive days. This intervention program was conducted for 1 year, with a rest interval of two weeks in the middle of the period and another rest of ten weeks at the end of the period. Physiotherapy and Health Promotion sessions were developed as a practice of physical therapy group and health care information because of the key needs identified by the population in a previous study<sup>41</sup>. The physical practice was performed with adjustment of flexibility exercises, labyrinthine rehabilitation exercises, urinary incontinence rehabilitation exercises, range of motion with and without resistance, adaptation of breathing exercises, Pilates, and relaxation techniques. All adjustments were made to allow the intervention to be conducted in groups of 30 participants. Body Expression and Tai Chi Chi Kung sessions, also with physical activity, within their own concepts and activities were geared toward senior citizens. Music Education and Performing Arts sessions were focused on expression through art and appreciation of Brazilian culture. Senior Citizenship / Environmental Education sessions aimed at developing political and environmental consciousness.
- **REVT GROUP II:** Same as REVT Group but, for a two-year period.
  - **UATI GROUP II:** Same as UATI Group but, for a two-year period.
  - **REVT GROUP III:** Same as REVT Group but, for a three-year period.

Castro et al, 2011

Figure 1 summarizes the participants, evaluation, interventions and rest periods for each group.

**Figure 1.** Diagram flow. Summary of participants, evaluation, interventions and rest periods for each group.



Castro et al, 2011

The data were statistically analyzed using the one-way ANOVA to compare groups

after division to verify comparability.

To analyze the effect of programs and comparison with baseline and post-intervention assessment, Repeated Measures Analysis of Variance/ANOVA was performed and Duncan's post-hoc. The statistical significance level of 5% ( $p \leq 0.05$ ) was used as reference. Statistical procedures were performed on Statistica v8.0 for Windows.

## RESULTS

The baseline sample, for the one-year longitudinal study, was comprised of 558 participants. Table 1 shows the  $n$  of each group as well as the comparison of baseline variables. The groups did not significantly differ ( $p > 0.05$ ) for baseline physical parameters according to one-way ANOVA (Table 1). The final sample had an important reduction at six-month and at one-year

assessments, as described in Table 2. Twelve CONTROL participants were excluded according to IPAQ results. The reasons for sample loss were, in descending order of prevalence: the occurrence of a disease during the study (but not caused by the interventions), moving to another neighborhood or city, the increased demand for household chores, death, and lack of commitment / motivation to the program. No participant reported injuries or complications resulting from intervention programs. The service of Public Health at Federal University of São Carlos was available to all participants that presented diseases during the study. Table 2 shows the results for the one-year intervention. Table 3 represents the ANOVA interpretation of the variables behavior for REVTII and UATI II two-year follow-up. Table 4 presents the results of monitoring REVT III for a three-year intervention.

**Table 1. Demographics and Baseline Physical Parameters between groups**

Variables	REVT GROUP	UATI GROUP	CONTROL GROUP
N	341	89	128
Age	61.02±8.2	62.22±8.1	65.70*±8.3
Body mass index	29.23±5.6	27.84±4.6	28.65±4.8
Women percent	85%	82%	77%
Blood pressure	130/82	129/80	134/83
Strength	30.67±9.0	27.85±7.4	29.38±9.3
Flexibility	243.41±91.1	252.91±90.7	228.31±75.0
OLB - RL	22.24±9.2	19.08±10.1	15.39±10.8
OLB - LL	20.94±9.6	19.35±10.0	17.17±10.8
MWS	2.21±0.5	2.31±0.4	2.50±0.7
VO2max	21.5±9.9	17.31±9.1	20.63±9.5

\* Statistically significant ( $p < 0,05$ ) difference at baseline according to One-way ANOVA. OLB - one-legged balance test, RL - right leg, LL - left leg, MWS - Maximum Walking Speed. Units: Age (years), Body mass index ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), Strength (Kg), Flexibility (mm), OLB (s), MWS (cm/s), VO2max (ml/Kg min), Mean± Standard Deviation.

**Table 2. ANOVA between baseline, post six-month-intervention and post one-year-intervention at groups**

Variable	REVT GROUP			UATI GROUP			CONTROL GROUP		
	Bl $\bar{x}\pm\sigma$	6-m $\bar{x}\pm\sigma$	1-y $\bar{x}\pm\sigma$	Bl $\bar{x}\pm\sigma$	6-m $\bar{x}\pm\sigma$	1-y $\bar{x}\pm\sigma$	Bl $\bar{x}\pm\sigma$	6-m $\bar{x}\pm\sigma$	1-y $\bar{x}\pm\sigma$
<i>n</i>	341	262	263	89	63	51	128	29	29
<b>Strength</b>	30.67±9.0	31.78±8.9	31.66±9.0	27.85±7.4	28.06±7.6	28.27±7.6	29.38±9.3	31.86±12.2	30.07±11.3
<b>Flexibility</b>	243.41±91.1	<b>261.18*±91.4</b>	<b>260.46*±90.6</b>	252.91±90.7	287.04±79.4	285.48±86.2	228.31±75.0	229.11±96.7	233.39±94.4
<b>OLB - RL</b>	22.24±9.2	24.16±8.8	24.26±8.4	19.08±10.1	<b>22.56*±9.0</b>	<b>22.82*±9.2</b>	15.39±10.8	19.34±9.8	19.52±10.5
<b>OLB - LL</b>	20.94±9.6	23.37±8.7	<b>24.18*±8.4</b>	19.35±10.1	<b>22.43*±9.5</b>	<b>22.96*±9.0</b>	17.17±10.8	20.93±9.8	19.07±10.6
<b>MWS</b>	156.18±29.5	162.04±29.4	<b>165.11*±26.3</b>	148.7±24.2	<b>157.69*±25.2</b>	<b>159.08*±31.2</b>	140.2±32.3	148.79±29.4	<b>146.3*±32.2</b>
<b>VO2max</b>	21.50±9.9	23.43±9.6	<b>24.66*±9.1</b>	17.31±9.1	<b>21.74*±10.6</b>	17.63±9.3	20.63±9.5	25.48±12.1	23.3±11.0

\*significant difference ( $p<0.05$ ) between baseline and post intervention according to Repeated Measures /ANOVA. OLB - one-legged balance test, RL – right leg, LL – left leg, MWS - Maximum Walking Speed, Bl – Baseline, 6-m – 6-month, 1-y – 1-year,  $\bar{x}\pm\sigma$  - Mean± Standard Deviation. Units: Strength (Kg), Flexibility (mm), OLB (s), MWS (cm/s), VO2max (ml/Kg min).

**Table 3. ANOVA between baseline, post one-year-intervention and post two-year-intervention at groups UATI and REVT**

Variable	REVT GROUP			UATI GROUP		
	Baseline $\bar{x}\pm\sigma$	1-year $\bar{x}\pm\sigma$	2-year $\bar{x}\pm\sigma$	Baseline $\bar{x}\pm\sigma$	1-year $\bar{x}\pm\sigma$	2-year $\bar{x}\pm\sigma$
Valid <i>n</i>	285	225	135	53	34	14
<b>Strength</b>	31.04±8.85	31.82±8.90	31.09±8.50	28.38±6.25	28.32±6.54	28.14±5.14
<b>Flexibility</b>	240.77±91.71	<b>257.55*±91.88</b>	<b>263.25*±91.25</b>	263.19±87.78	288.56±77.55	257.71±93.14
<b>OLB-RL</b>	22.2±9.21	24.15±8.40	25.93±7.77	18.5±10.52	<b>23.27*±8.14</b>	<b>21.64*±10.47</b>
<b>OLB-LL</b>	20.7±9.75	<b>23.85*±8.47</b>	<b>26.42*±6.62</b>	18.38±10.16	<b>22.42*±9.28</b>	<b>22.86*±8.27</b>
<b>MWS</b>	155.70±30.7	<b>164.40*±26.8</b>	<b>178.65*±26.3</b>	146.30±23.3	<b>165.64*±24.8</b>	<b>165.25*±25.3</b>
<b>VO2max</b>	21.99±9.17	24.41±9.22	26.25±8.42	16.55±8.16	<b>17.65*±7.88</b>	<b>23.25*±9.89</b>

\*significant difference ( $p<0.05$ ) between baseline and post intervention according to Repeated Measures /ANOVA. OLB - one-legged balance test, RL – right leg, LL – left leg, MWS - Maximum Walking Speed,  $\bar{x}\pm\sigma$  - Mean± Standard Deviation. Units: Strength (Kg), Flexibility (mm), OLB (s), MWS (cm/s), VO2max (ml/Kg min).

**Table 4. ANOVA between baseline, post one to three-year intervention at REVT Group**

Variable	Baseline $\bar{x}\pm\sigma$	1-year $\bar{x}\pm\sigma$	2-year $\bar{x}\pm\sigma$	3-year $\bar{x}\pm\sigma$
Valid <i>n</i>	209	171	88	83
Strength	30.62±8.64	<b>32.11*±8.65</b>	31.21±8.50	31.35±9.72
Flexibility	245.40±88.69	<b>265.18*±88.43</b>	<b>271.91*±83.24</b>	<b>281.92*±86.91</b>
OLB-RL	22.41±9.05	<b>23.55*±8.62</b>	<b>26.19*±7.43</b>	25.24±7.65
OLB-LL	20.38±9.82	<b>23.52*±8.61</b>	<b>27.11*±5.87</b>	<b>26.28*±7.09</b>
MWS	155.90±29.07	<b>162.11*±26.61</b>	<b>185.74*±26.94</b>	<b>171.13*±25.96</b>
VO2 max	21.40±10.02	<b>24.76*±9.71</b>	<b>26.82*±9.08</b>	<b>25.84*±9.75</b>

\*significant difference ( $p<0.05$ ) between baseline and post intervention according to Repeated Measures /ANOVA. OLB - one-legged balance test, RL – right leg, LL – left leg, MWS - Maximum Walking Speed,  $\bar{x}\pm\sigma$  - Mean± Standard Deviation. Units: Strength (Kg), Flexibility (mm), *OLB* (s), MWS (cm/s), VO2max (ml/Kg min)

## DISCUSSION

### Strength

REVT III Group was the only group that improved strength after one-year intervention. Although almost no strength gains have occurred in this study for the other groups, elderly presented strength gains after training in other studies, for shorter periods of intervention<sup>10,42</sup>. The strength gain in this study for REVT III Group may be due to improved response of the neuromuscular system and also a probable muscle hypertrophy, although this has not been measured<sup>43</sup>. The function of the neuromuscular system often improves due to recruitment of muscle fibers. This process occurs in the aging body even after the onset of sarcopenia. However, the results of this study indicate the need for specificity of the task and the frequency of repetition. UATI Group, which had a few sessions with resistance exercise, did not show the same response when compared to the Group REVT that was submitted to resistance exercise three times a week. Strength is expected to decrease steadily with age and inactivity<sup>43</sup>. Nevertheless, no decline of strength was documented in Control Group.

### Flexibility

Flexibility showed improvement for all REVTs groups. Stretching activities for short periods were performed by REVT Group, in all weekly sessions. The gain may be due to an adaptation of the connective tissue – mainly joint structures – to position and also by addition of sarcomeres in-series at post-training<sup>44</sup>. This result is consistent with Navega et al.<sup>23</sup>, who obtained increased anterior trunk flexibility in elderly women with osteoporosis after three months of physical therapy intervention group consisting of stretching, walking, strength exercises and balance. For the UATIs Groups there was no significant difference in scores of Flexibility, despite many activities such as stretching physiotherapy sessions and Tai Chi. Flexibility Control Group showed no significant difference after six months and one year without intervention. For this variable, the frequency of the task is likely to show large influence. Although UATI have tasks specific to flexibility, as Tai Chi and Physical Therapy sessions, the frequency was not sufficient to cause changes in this group.

### Balance

In general, the intervention groups have increased balance. The activities on both programs may have contributed to

Castro et al, 2011

improve balance, especially strength training and balance/coordination exercises, the latter present in both programs. This finding is in agreement with Binder et al.<sup>18</sup> who also noted an improving balance in elderly patients undergoing an exercise program consisting of flexibility, balance and coordination exercises, endurance and high intensity aerobic training for nine months. Hauer et al.<sup>11</sup> presented results of improved performance of balance postures for older women following aerobic, strength and balance exercises for three months. Aveiro et al.<sup>15</sup> and Navega et al.<sup>23</sup> obtained a better balance in elderly women after physical therapy intervention group with flexibility, strengthening, balance exercises and walking for three months. However, in a Tai Chi Chuan intervention study there was no balance improvement in senior participants<sup>45</sup>. It suggests that this intervention, when is not associated with physical therapy, may not show the same results. For CONTROL Group, one-legged test results showed no changes in both periods. The maximum walking speed changed after one year for CONTROL Group, but the ANOVA results may be due to large loss – in this group the loss was 4 times higher than in REVT and 2 times higher than in UATI – and not necessarily due to differences between baseline and post intervention.

### **Conditioning**

For REVT Group, VO<sub>2</sub> improved after 1 year. For UATI Group, VO<sub>2</sub> improved after 6 months but not after 1 year. This may be a consequence of the long rest interval (two times higher than the REVT). In spite of being an educational program, it may not have motivated participants who would not continue the second year to change their behavior patterns. The pause in the

program before the evaluation was two and a half months. Breve et al.<sup>28</sup> examined only the rest period for REVT Group and concluded that it does not change the outcome. Toullote<sup>46</sup> compared rest periods of 1 and 3 months – in other groups – and concluded that one month is not enough to interfere with the results, but three months with little activity can significantly worsen the physical conditioning. The CONTROL Group showed no significant difference in conditioning after six months or a year without intervention. REVT Group II did not improve VO<sub>2</sub> after 1 and 2 years, probably due to the fact that most activities are not aerobic. Despite this, REVT Group III improved VO<sub>2</sub> after 1, 2 and 3 years. UATI Group II improved VO<sub>2</sub> after 1 and 2 years. Senior University educational program encourages exercises practice in the rest period: those participants who would continue were more motivated than UATI group ones. The VO<sub>2</sub> max decreases with age because there is a decrease in heart rate and uptake capacity of muscles. Decreased central and peripheral circulation determines a decline in aerobic capacity of the elderly. However, elders who continue to train present smaller decreases in VO<sub>2</sub> max as they get older<sup>43</sup>. In this study there was an increase in VO<sub>2</sub> max probably due to heart rate maintenance and peripheral blood flow improvement to trained muscles. According to Willmore and Costill<sup>43</sup>, with aerobic training, older individuals have an improvement in oxidative enzyme activity of their muscles, while in young ones this improvement is mainly due to increased maximal cardiac output. These findings are consistent with Hagberg et al.<sup>47</sup> study, which presented improved VO<sub>2</sub> max after four to six-month aerobic training in 70-year-olds, but they also showed an improvement in resting heart rate, which remained stable in this study. However, VO<sub>2</sub> max improvement presented in this study differs from results found by Rebelatto and Arenillas<sup>37</sup> for Geriatric Revitalization Program in Salamanca, which presented only loss prevention rather than an increase in VO<sub>2</sub> max after 86 weeks of

Castro et al, 2011

intervention. While São Carlos Geriatric Revitalization is similar to Salamanca program, this difference in the results, may be explained by the difference of the populations and some adjustments to the activities of physical activity sessions, such as recreational activities.

Both alternatives can be considered for prevention of problems due to sedentary lifestyle and social detachment. In general, Geriatric Revitalization program showed better results than Senior University program. For two years, for UATI Group – which had only one session of physiotherapy a week and a Tai Chi and Body Expression in three consecutive days – the gain was similar to REVT Group, which had a more traditional program – three sessions per week divided on alternate days. This result is important because many elderly people valued free days to travel, perform household chores and have medical appointments, among other activities. Moreover, music lessons, theater and some other activities of Senior University can also be considered as physical activity because they comprise dances, dynamic expression and bodily exercises. Another factor that may explain the good performance of UATI Group is that the classes are programmed to allow students to learn the activities, concepts and techniques, which also enable and encourage the practice outside the classroom. Even without teachers' presence, students perform the activities by themselves. However, if there is interest in a shorter time outcome, Geriatric Revitalization program is more likely to produce better results.

### **Limitations**

Because of women predominance in the sample and the dropouts, caution is needed when generalizing results beyond this study group, since some studies have shown gender differences in these variables<sup>31,48</sup>. Further studies are necessary to a better understanding

of the influence of care programs at physical parameters of aging people.

### **CONCLUSION**

Geriatric Revitalization program showed better results for shorter time outcome than Senior University program. For two years, despite the differences at activities frequency and applied method, both intervention improved physical parameters in the participants. To prescribe one of them, the therapist should analyze the individual priorities and his/her affinity with the activities developed on each program. Community-based programs such as these, involving permanent educational work for adults with an interdisciplinary approach and / or composed of physical, cultural, social activities can improve the physical parameters of middle-aged and elderly people.

### **ACKNOWLEDGMENT**

The authors thank all the participants and instructors, as well as Moacir Ponti Jr and Mara who made English edition. Conflict of Interest: The study was funded by the Coordination of Higher Education Personnel Improvement – CAPES - Brazil.

### **Author's contributions**

Castro PC: substantial contributions to conception and design, acquisition of data, analysis and interpretation of data and drafting the article; Tahara N: acquisition of data, analysis and interpretation of data; Rebelatto JR: contributions to conception and design, acquisition of data; Driusso P: review and final approval of the version to be published; Oishi J: substantial contributions to conception and design, acquisition of data, analysis and interpretation of data.

### **REFERENCES**

1. Mazzeo RS, Cavanagh P, Evans WJ et al. Exercise and Physical activity for older adults: posicionamento oficial do American College of Sports Medicine.

Castro et al, 2011

- Rev Bras Ativ Física e Saúde 1998; 3:48-78.
2. Lakatta EG. Changes in cardiovascular function with aging. *Eur Heart J* 1990; 11:22-19.
  3. Sander EG. High blood pressure in the geriatric population treatment considerations. *Am J Geriatric Cardiol* 2002; 11:223-32.
  4. Fulop T, Worum I, Csongor J et al. Body composition in elderly people. *Gerontology* 1985; 31:150-157.
  5. Hadley EC, Ory MG, Suzman R et al. Symposium of physical frailty: a treatable cause of dependence in old age. *J Gerontology* 1993; 48:1-88.
  6. Gibson, EJ. Exploratory Behavior in the Development of Perceiving, Acting, and the Acquiring of Knowledge. *Ann. Rev. Psychol* 1988; 39: 1-41.
  7. Thelen E. Motor Development - A New Synthesis. *American Psychologist* 1995; 50: 279-295.
  8. Chapman EA, Devries HA, Sniezey R. Joint stiffnen: effects of exercise on young and old men. *J Gerontology* 1972; 27: 218-221.
  9. Rydwick E, Kerstin F, Akner G. Physical training in institutionalized elderly people with multiple diagnoses: a controlled pilot study. *Arch Gerontol Geriatr* 2005; 40:29-44.
  10. Hauer K, Pfisterer M, Schuler MR et al. Two years later: a prospective long-term follow-up of a training intervention in geriatric patients with a history of severe falls. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84: 1426-1432.
  11. Parahyba MI, Veras R, Melzer D. Disability among elderly women in Brazil. *Rev Saúde Públ* 2005; 39:383-391.
  12. Gill TM, Baker DI, Gottschalk M et al. A prehabilitation program for physically frail community-living older persons. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84(3):394-404.
  13. Cornu C, Carre C, Guetemme G et al. Preventing dependency in elderly persons: randomized study in the community. *Therapie* 2003; 58(5):451-456.
  14. [Adams KJ](#), [Swank AM](#), [Berning JM](#) et al. Progressive strength training in sedentary, older African American women. [Med Sci Sports Exerc](#) 2001; 33(9):1567-1576.
  15. Aveiro MC, Navega MT, Granito RN et al. Efeitos de um programa de atividade física no equilíbrio e na força muscular do quadríceps em mulheres osteoporóticas visando uma melhoria na qualidade de vida. *R Bras Ci e Mov* 2004; 12(3):33-8.
  16. [Barbosa AR](#), [Santarém JM](#), [Filho WJ](#) et al. Effects of resistance training on the sit-and-reach test in elderly women. [J Strength Cond Res](#) 2002;16(1):14-8.
  17. [Bates A](#), [Donaldson A](#), [Lloyd B](#) et al. Staying active, staying strong: pilot evaluation of a once-weekly, community-based strength training program for older adults. [Health Promot J Austr](#) 2009; 20(1):42-47.
  18. Binder EF, Schechtman KB, Ehsani AA et al. Effects of exercise training on frailty in community-dwelling older adults: results of a randomized, controlled trial. *JAGS* 2002; 50(12):1921-1928.
  19. Hallage T, Krause MP, Haile L et al. The effects of 12 weeks of step aerobics training on functional fitness of elderly women. [J Strength Cond Res](#) 2010; 24(8):2261-2266.
  20. [Schmid AA](#), [Van Puybroeck M](#), [Koceja DM](#). Effect of a 12-week yoga intervention on fear of falling and balance in older adults: a pilot study. [Arch Phys Med Rehabil](#) 2010; 91(4):576-83.
  21. [Shin Y](#). The effects of a walking exercise program on physical function and emotional state of elderly Korean women. [Public Health Nurs](#). 1999; 16(2):146-54.

Castro et al, 2011

22. [Toraman F](#), [Sahin G](#). Age responses to multicomponent training programme in older adults. [Disabil Rehabil](#). 2004 22; 26(8):448-54.
23. Navega MT, Aveiro MC, Oishi J. Alongamento, caminhada e fortalecimento dos músculos da coxa: um programa de atividade física para mulheres com osteoporose. *Rev Bras Fisioter* 2003; 7(3):261-7.
24. Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil. Estudos e pesquisas de informação demográfica e econômica n.9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (online) 2002. Available at: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/perfilidoso/defaulttab.shtm>. accessed 2010 Jul 21
25. Mathiowetz V. Comparison of Rolyan and Jamar dynamometers for measuring grip strength. *Occup Ther Int* 2002; 9(3):201-209.
26. Schaubert KL, Bohannon RW. Reliability and validity of three strength measures obtained from community-dwelling elderly persons. *J Strength Cond Res* 2005;19(3):717-720
27. Fess EE, Moran C. *Clinical Assessment Recommendations*. Indianapolis: American Society of Hand Therapists, 1981.
28. Greve P, Wanderley FS, Rebelatto JR. The effects of periodic interruptions of physical activities on the physical capacities of adult active women. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2009; 49(2): 268-271.
29. Rebelatto JR, Calvo JI, Orejuela JR et al. Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. *Rev bras fisioter* 2006; 10:127-132.
30. [Shephard RJ](#), [Berridge M](#), [Montelpare W](#). On the generality of the "sit and reach" test: an analysis of flexibility data for an aging population. [Res Q Exerc Sport](#) 1990; 61(4):326-330.
31. [Singh AS](#), [Chin A](#), [Paw MJ](#) et al. Cross-sectional relationship between physical fitness components and functional performance in older persons living in long-term care facilities. [BMC Geriatr](#) 2006; 7:6.
32. Bohannon RW. One-legged balance test times. *Percept Mot Skills* 1994; 78:801.
33. Rees SS, Murphy AJ, Watsford ML. [Effects of whole body vibration on postural steadiness in an older population](#). *J Sci Med Sport* 2009; 12(4):440-444.
34. Lipsitz LA, Jonsson W, Kelley MM, Koestner IS: Causes and correlates of mument falls in ambulatory frail elderly. *J Gerontol* 1991; 44:114-122.
35. Bohannon RW, Andrews AW, Thomas MW. Walking Speed: Reference Values and Correlates for Older Adults. *JOSPT* 1996; 24(2):1-6
36. Rebelatto JR, Castro AP, Sako FK et al. Static and dynamic balance in older people and the body mass index. *Fisioter Mov* 2008; 21(3):69-75
37. Rebelatto JR, Arenillas, JIC. VO2max in elderly women participating in a long-term physical activity program. *Fisioter Bras* 2006; 7(5):371-380.
38. Ainsworth BE, Bassett DR, Strath SJ et al. Comparison of three methods for measuring the time spent in physical activity. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 32:S457-64.
39. Pardini R, Matsudo SM, Araújo, T et al. Validation of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-version 6): pilot study in Brazilian young adults. *Rev Bras Cien Mov* 2001; 9(3):45-51.
40. Benedetti TB, Mazo GZ, Barros MVG. Application of the international physical activity questionnaire (IPAQ) for evaluation of elderly women: concurrent validity and test-retest reproducibility *Rev Bras Cien Mov* 2004;12(1):25-34.
41. Castro PC, Tahara N, Rebelatto JR, Driusso P, Aveiro MC, Oishi J.

Castro et al, 2011

- Influência da Universidade Aberta da Terceira Idade (UATI) e do Programa de Revitalização (REVT) Sobre a Qualidade de Vida de Idosos. *Rev Bras Fisioter* 2007; 11(6):461-467.
42. Trancoso ESF, Farinatti PTV. Efeitos de 12 semanas de treinamento com pesos sobre a força muscular de mulheres com mais de 60 anos de idade. *Rev Paul Ed Fis* 2002; 16(2):220-229.
43. Willmore JH, Costill DL. Envelhecimento e o Atleta Mais Velho. In: Willmore JH, Costill DL, eds. *Fisiologia do esporte e do exercício*. São Paulo: Manole, 2000, pp 545-567.
44. Salvini TF. Introdução: Plasticidade e Adaptação Postural dos Músculos Esqueléticos. In: Marques AP ed. *Cadeias Musculares: Um Programa para Ensinar Avaliação Fisioterapêutica*. Global. São Paulo: Manole, 2000, pp 3-14.
45. [Logghe IH](#), [Zeeuwe PE](#), [Verhagen AP](#) et al. Lack of effect of Tai Chi Chuan in preventing falls in elderly people living at home: a randomized clinical trial. *J Am Geriatr Soc* 2009; 57(1):70-75.
46. Toulotte C, Thevenson A, Fabre C. Effects of training and detraining on static and dynamic balance fallers and non-fallers: a pilot study. *Disabil Rehabil* 2006; 28:125-133.
47. Hagberg JM, Graves JE, Limacher M et al. Cardiovascular responses of 70 to 79 year old men and women to exercise training. *J Appl Physiol* 1989; 66:2589-2594.
48. Mazo GZ, Benedetti TB, Gobbi S et al. Normative values and functional fitness in 60-to-69 year-old men. *Rev Bras Cineantropom Desemp Hum* 2010; 12:316-323.

## ANEXO 5 - TERMO DE CONSCIÊNCIA E CONCORDÂNCIA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Consentimento livre e esclarecido de participação no estudo intitulado: *Avaliação de Dois Programas Interdisciplinares de Intervenção na Qualidade de Vida de Idosos.*

Pesquisadora: Paula Costa Castro

Orientador: Prof. Dr. Jorge Oishi

Telefone para contato: 3351-8241 Ramal: 8897

Eu, \_\_\_\_\_, residente à \_\_\_\_\_, n° \_\_\_\_\_, bairro \_\_\_\_\_, na cidade \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_, declaro que tenho \_\_\_\_\_ anos de idade e que concordo em participar, voluntariamente, na pesquisa conduzida pela pesquisadora responsável e pelo respectivo orientador.

### Objetivo do estudo:

Este trabalho tem como objetivo geral avaliar o impacto de dois programas de intervenção interdisciplinares na qualidade de vida percebida de idosos participantes da Universidade Aberta da Terceira Idade e do Projeto de Revitalização Geriátrica ou de Adultos do município de São Carlos, além do trabalho de fisioterapia em grupo para prevenção de senilidade patológica.

### Justificativa:

Com o crescimento da população idosa, aumentam também, os problemas associados ao envelhecimento patológico. Programas específicos de intervenção podem prevenir a instalação e evolução de morbidades com conseqüente aumento da qualidade de vida. Precisamos conhecer as necessidades dessa população, bem como implementar programas de atenção ao idoso que sejam acessíveis e eficazes.

### Explicação do procedimento:

Durante o experimento, receberei todas as informações necessárias à minha aprovação para participação das condutas de tratamento fisioterápico. Fico comprometido a participar da intervenção, comparecendo nos dias e horários marcados pelos responsáveis pela pesquisa e avisando com antecedência no caso da necessidade de me ausentar. Também estou ciente que não serei submetido a nenhum tipo de tratamento sem estar ciente ou sem meu consentimento, e posso me desligar dessa pesquisa a qualquer momento, me comprometendo somente a comunicar pelo menos um dos responsáveis por essa pesquisa.

### Acompanhamento e assistência

Estou ciente de que todas as avaliações serão realizadas pelos fisioterapeutas e educadores físicos, responsáveis por este projeto, bem como, cada sessão do programa de atividade física. Fui informado que a qualquer momento estarão disponíveis para orientar e esclarecer dúvidas que possam ocorrer, no decorrer desta pesquisa.

**Possíveis benefícios:**

Participando deste estudo, estarei sendo atendido com respeito às alterações ocasionadas pela senescência. Também estou ciente que como outro tipo de intervenção conservadora existe, há possibilidade de que meu caso não se beneficie ou que possa se beneficiar apenas de maneira parcial pelos procedimentos desenvolvidos ao longo da pesquisa. Além disso, estou ciente que estes dados auxiliarão no maior conhecimento a respeito do envelhecimento e na investigação de métodos de intervenção e prevenção capazes de auxiliar outros idosos.

**Desconforto e risco:**

Fui informado que este experimento é seguro, com risco mínimo à minha saúde e que minha identidade será mantida em sigilo absoluto. Se no decorrer do estudo, for percebido qualquer tipo de risco ou dano à minha saúde, não previsto no termo de consentimento, ou sendo constatada a superioridade de um método disponível de estudo sobre a intervenção fisioterápica em idosos, o mesmo será suspenso.

**Seguro Saúde ou de Vida:**

Eu entendo que não existe nenhum tipo de seguro de saúde ou de vida que possa me beneficiar em função da minha participação nesse estudo.

**Liberdade de participação:**

A minha participação nesse estudo é voluntária. É meu direito interromper minha participação a qualquer momento sem que isso incorra em qualquer penalidade ou prejuízo à minha pessoa.

**Sigilo de identidade:**

As informações obtidas nesta pesquisa não serão de maneira alguma associadas à minha identidade e não poderão ser consultadas por pessoas leigas sem minha autorização oficial. Estas informações poderão ser utilizadas para fins estatísticos ou científicos, desde que fiquem resguardados a minha total privacidade e meu anonimato. A utilização de fotos poderá ser feita apenas com autorização prévia

Os responsáveis pelo estudo me explicaram todos os riscos envolvidos, a necessidade da pesquisa e se prontificaram a responder todas as minhas questões sobre o experimento. Eu aceitei participar deste estudo de livre e espontânea vontade.

São Carlos, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2006

---

Nome por extenso

---

Assinatura da voluntária

---

Pesquisadora: Paula Costa Castro

---

Orientador: Prof. Dr. Jorge Oishi

# ANEXO 6 - PROTOCOLO DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA

Via Washington Luís, km. 235 - Caixa Postal 676

Fones: (016) 3351.8109 / 3351.8110

Fax: (016) 3361.3176

CEP 13560-970 - São Carlos - SP - Brasil

propg@power.ufscar.br - www.propg.ufscar.br

## CAAE 0045.1.135.000-06

**Título do Projeto:** AValiação DE DOIS PROGRAMAS INTERDISCIPLINARES DE INTERVENÇÃO NA QUALIDADE DE VIDA DE IDOSOS

**Classificação:** Grupo III

**Pesquisadores (as):** Paula Costa Castro, Prof. Dr. Jorge Oishi(orientador)

### Parecer Nº 116/2006

#### 1. Normas a serem seguidas

- O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).
- O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.3.z), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa (Item V.3) que requeiram ação imediata.
- O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.
- Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, item III.2.e).
- Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ e ao término do estudo.

#### 2. Avaliação do projeto

O Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos (CEP/UFSCar) analisou o projeto de pesquisa acima identificado e considerando os pareceres do relator e do revisor DELIBEROU: O projeto tem como objetivo avaliar o impacto de dois programas de intervenção interdisciplinares na qualidade de vida percebida de idosos participantes da Universidade Aberta à Terceira Idade e do Projeto de Revitalização Geriátrica ou de adultos do município de São Carlos, além do trabalho de fisioterapia em grupo para prevenção de senilidade patológica.

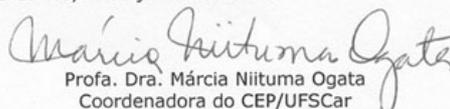
Trata-se de um projeto de especialização multicêntrico. Participarão do estudo os idosos atendidos pelos projetos UATI e Revitalização Geriátrica e a amostra será constituída por todos os indivíduos que iniciarem os programas nos anos da coleta: 150 indivíduos, homens e mulheres, com idade entre 55 e 100 anos do município de São Carlos, inscritos na Fundação Educacional de São Carlos (FESC).

A proposta de estudo apresentada atende às exigências éticas e científicas fundamentais previstas na Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde, entretanto, recomendamos aos pesquisadores que não peçam ao sujeito de pesquisa para colocar o seu RG no termo de consentimento, devendo ser eliminado do formulário o mencionado documento.

#### 3. Conclusão:

Projeto aprovado com recomendação

São Carlos, 2 de junho de 2006.

  
Prof. Dra. Márcia Niituma Ogata  
Coordenadora do CEP/UFSCar

## ANEXO 7 - PROTOCOLO DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA DO PROGRAMA REVITALIZAÇÃO GERIÁTRICA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS  
Via Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676  
Fones: (016) 3351-8109 / 3351-8110  
Fax: (016) 3361-3176 - Telex 162369 - SCUF - BR  
CEP 13.565-905 - São Carlos - SP - Brasil  
End. Eletrônico: [propg@power.ufscar.br](mailto:propg@power.ufscar.br)

---

Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, Referente ao Protocolo Nº.  
104/04.

### Deliberação

O Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar (CEP/UFSCar), registrado do CENEP/Conselho Nacional de Saúde, pelo ato de 18 de março de 1997, acolhendo o parecer do relator e do revisor, deliberou pela aprovação do projeto "Revitalização Geriátrica: Influência de um Programa de Exercícios Físicos Regulares sobre Características da Composição Óssea, do Condicionamento Físico e da Qualidade de Vida de Idosos", com protocolo nº 104/04, a ser desenvolvido por José Rubens Rebelatto sob a orientação do (a) Prof. Dr. José Rubens Rebelatto.

São Carlos, 1 de dezembro de 2004.

Profa. Dra. Márcia Nittuma Ogata  
Coordenadora do CEP/UFSCar

## ANEXO 8 - TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA FESC-UATI



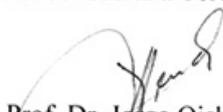
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia**  
**Departamento de Estatística**

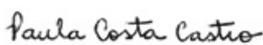
Via Washington Luís, Km 235 - C.P.676 - CGC 45358058/0001-40  
 FONE: (016) 3351-8292/3351-8241 - FAX: (016) 3351-8243  
 13565-905 - SÃO CARLOS-SP-BRASIL

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO

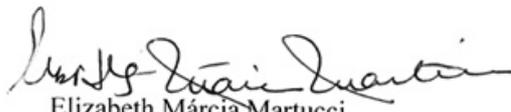
À chefia da Fundação Educacional São Carlos e Coordenadoria da Universidade Aberta à Terceira Idade de São Carlos

Através desse documento solicito a autorização para execução do projeto da aluna Paula Costa Castro do programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da UFSCar, intitulado **“AVALIAÇÃO DE DOIS PROGRAMAS INTERDISCIPLINARES DE INTERVENÇÃO NA QUALIDADE DE VIDA DE IDOSOS”** sob minha orientação, a ser realizado na Fundação Educacional São Carlos (FESC) com a população da Universidade Aberta à Terceira Idade de São Carlos (UATI).

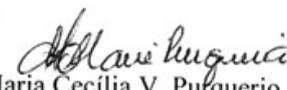
  
 Prof. Dr. Jorge Oishi  
 Orientador

  
 Paula Costa Castro  
 Aluna

Autorizo e estou ciente da execução do projeto: **“AVALIAÇÃO DE DOIS PROGRAMAS INTERDISCIPLINARES DE INTERVENÇÃO NA QUALIDADE DE VIDA DE IDOSOS”**

  
 Elizabeth Márcia Martucci  
 Chefe da FESC

*Prof.<sup>a</sup> Dra. Elisabeth Márcia Martucci*  
 Diretora-Presidente - FESC  
 RG N.º 5.143.477

  
 Maria Cecília V. Purquerio  
 Coordenadora de ensino da UATI

## ANEXO 9 - PLANOS DE ENSINO DAS DISCIPLINAS DA UATI

### PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO	
<i>Nome do Curso (disciplina):</i>	EDUCAÇÃO MUSICAL – módulo 1
<i>Período:</i>	Manhã / Tarde
<i>Semestre:</i>	1 <sup>o</sup> / 2 <sup>o</sup>
<i>Ano Letivo:</i>	2005
<i>Docente:</i>	MANUELA CRISTINA DE SOUZA
<i>Carga Horária Total:</i>	
<i>Nº de Alunos</i>	
<i>Pré-Requisito:</i>	-

### PLANO DE ENSINO

#### 1. Objetivos

Estimular o contato dos participantes com sua musicalidade interior, descobrindo as potencialidades do próprio corpo como instrumento musical (canto, toques e gestos, expressões), compreendendo a personalidade de cada indivíduo como parte integrante do universo sonoro do grupo, num processo de educação musical libertadora para a ação.

Estudar e pesquisar diferentes manifestações musicais brasileiras, descobrindo e vivenciando novas experiências musicais; num processo que busca valorizar a produção cultural popular não como folclore, mas como significativa expressão cultural e social dos hábitos e costumes de um povo, como manifestação viva da tradição popular, para preservar a memória de um determinado modo de vida.

#### 2. Conteúdo Programático

Prática de relaxamento e sensibilização  
 Propriedades do som – dinâmicas de percepção e criação  
 História da música popular no Brasil - movimentos e representantes  
 Oficina de instrumentos com material reciclável  
 Exercícios rítmicos com instrumentos  
 Vivência de cantigas de roda

#### 3. Procedimentos de Ensino

As aulas estruturam-se em atividades práticas e teóricas que trabalham com a linguagem musical num processo de educação e formação artística, liberando o indivíduo para uma melhor integração social, ao vivenciar sua própria musicalidade e expressar suas emoções e potencialidades criativas.

Pretende-se introduzir conceitos básicos de teoria e história musical e trabalhar a musicalização dos alunos com o canto e a expressão corporal, através de exercícios de técnica vocal e exercícios rítmicos com o corpo e instrumentos de percussão, que fortaleçam o desenvolvimento da autoconfiança e da imaginação.

As atividades de formação, discussão, e vivência prática, buscam promover descobertas, desenvolvimento intelectual, percepção, sensibilidade, e trabalhar a individualidade de apreensão simbólica. Dessa maneira, as aulas compõem-se de:

- relaxamento
- percepção e formação teórico-reflexiva
- sociabilização e aquecimento corporal
- prática em roda e grupos de exercícios e canções

## 4. Instrumentos de Avaliação

O desenvolvimento do processo de educação musical será continuamente avaliado, conforme desempenho individual e coletivo dos alunos nas dinâmicas de grupo, e conforme resultados obtidos nos trabalhos práticos e teóricos propostos em aula.

De acordo com o andamento das atividades e domínio dos alunos, o conteúdo programático pode ser adaptado, com o objetivo de atender a demanda de aprendizado e criação coletiva dos alunos, bem como o repertório e gosto musical a ser trabalhado.

## 5. Bibliografia Básica

- \* ANDRADE, Mário de – “ensaio sobre a música brasileira”; “os cocos”
- \* Cadernos de folclore – Campanha de defesa do folclore brasileiro / Ministério da Educação e Cultura
- \* CARNEIRO, Edison – “Folguedos tradicionais”
- \* CHAUI, Marilena – “Conformismo e resistência – aspectos da cultura popular do Brasil”
- \* EDELWEISS, Frederico – “Apontamentos de folclore”
- \* FERNANDES, Florestan – “O folclore em questão”
- \* JEANDOT, Nicole – “Explorando o universo da música”
- \* LACERDA, Oswaldo - “Compêndio de teoria elementar da música” e caderno de exercícios
- \* MARCONI, Marina de Andrade – “Brinquedos cantados e danças do Brasil”.
- \* PORCHER, Louis – “Educação artística – luxo ou necessidade?”
- \* SANTIAGO, Adelina Barreto – “Música e percussão – nossas raízes musicais”.
- \* SOUZA, Oswaldo de – “Música folclórica do médio São Francisco”.
- \* VALE, Flausino Rodrigues – “Elementos de folclore musical brasileiro”
- \* WISNIK, Jose Miguel – “O som e o sentido”.

## PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO	
Nome do Curso (disciplina):	Módulo I
Período:	Diurno e Vespertino
Semestre:	Primeiro e Segundo
Ano Letivo:	2006
Docente(s):	Rita Cristina Silva
Carga Horária Total:	
Nº de Alunos	30
Pré-Requisito:	Apto à atividade física

## PLANO DE ENSINO

## 1. Objetivos

## GERAL:

Possibilitar a aprendizagem dos elementos básicos do ensino da expressão corporal, com adaptações para este módulo.

## ESPECÍFICO:

Despertar a consciência corporal, a expressão e criação do movimento;

Possibilitar um maior desenvolvimento bio-psico-social;

Melhorar a qualidade de vida através da inteligência corporal;

Criar alternativas corporais que tirem o idoso do isolamento.

## 2. Conteúdo Programático

Atividades teóricas e práticas com objetivo preventivo e de manutenção;  
 A reorganização da flexibilidade como elemento fundamental na expressão corporal;  
 Exercícios de relaxamento que facilitam a percepção corporal liberando assim, a sensibilidade receptiva para o aprendizado;  
 Técnicas de respiração e sensibilização para diminuição das tensões cotidianas;  
 Massagens como meio de liberação do enrijecimento muscular.

### 3.Procedimentos de Ensino

Aulas práticas com material didático específico: bolas de borracha, de tênis, bastões de madeira, colchonetes, elásticos grandes e pequenos, cadeiras, bambolês, bexigas,etc;  
 Exercícios orientados e possibilidade de criação de outros;  
 Jogos de comunicação e expressão em grupo, mímica;  
 Desenvolvimento de danças livre e terapêuticas;  
 Adaptações de técnicas de dança de salão, circulares, danças folclóricas e danças étnicas e ioga;  
 Aulas teóricas, leituras de textos;  
 Utilização de retroprojetores e / ou datashow ;  
 Mostra de vídeos sobre a disciplina.

### 4.Instrumentos de Avaliação

Apresentação do grupo (professor e alunos); Contato com os integrantes; sensibilização das relações interpessoais; Registro das primeiras impressões;  
 Avaliação verbal e documental no início e término de cada semestre por meio de questionário sobre as expectativas e interesses relacionados a disciplina;  
 Preenchimento de uma ficha de anamnese/saúde sobre dados pessoais de cada aluno no início do ano;  
 Avaliação final (verbal e escrita) sobre o curso. Utilização de todos os dados para fechamento e conclusão do trabalho realizado.

### 5.Bibliografia Básica

BERGE, Y. (1975) Viver o seu corpo. São Paulo, Martins Fontes.  
 KENT, H. (2004). Para começar a praticar ioga. São Paulo, Publifolha.  
 MEIRELLES, M. (2000) Atividade Física na Terceira Idade. Rio de Janeiro, Sprint.  
 PONTES GEIS, P. (2003). Atividade Física e Saúde na Terceira Idade. São Paulo, Artimed.  
 VERDERI, E. (2004) O Corpo não tem Idade. São Paulo, Fontoura.

## PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO	
Nome do Curso (disciplina):	FISIOTERAPIA E PROMOÇÃO DA SAUDE I
Período:	Anual
Semestre:	1º e 2º
Ano Letivo:	2006
Docente:	Paula Costa Castro
Carga Horária Total:	34 h
Nº de Alunos	30
Pré-Requisito:	Não há

## PLANO DE ENSINO

### 1.Objetivos

Geral:  
 Avaliar o impacto de um programa de intervenção multidisciplinar na qualidade de vida percebida dos alunos.

**Específicos:**

Adquirir conhecimento a respeito do processo de envelhecimento e das fisiopatologias de doenças comuns a esta idade;  
 Conhecer os diferentes tipos de exercício, sua fisiologia e prática;  
 Prevenção de efeitos deletérios da imobilização e inatividade;  
 Avaliar o quadro motor (equilíbrio, flexibilidade, força, capacidade aeróbia) e funcional dos idosos;  
 Realizar medidas antropométricas;  
 Aplicar o questionário de qualidade de vida;  
 Verificar a percepção de felicidade na terceira idade;  
 Controle longitudinal da pressão arterial e peso.

**2. Conteúdo Programático**

2.1 Qualidade de vida na terceira idade;  
 2.2 Características do envelhecimento;  
 2.3 Efeito da atividade física no indivíduo idoso;  
 2.4 Sinais de alerta durante a prática de atividade física;  
 2.5 Fisiologia do exercício: flexibilidade, resistido, aeróbio, respiratório;  
 2.6 Prática de exercícios: alongamentos, mobilidade articular, resistidos com pesos, equilíbrio, coordenação e respiratório;  
 2.7 Introdução ao controle de peso e pressão arterial;  
 2.8 Técnicas de relaxamento I.

**3. Procedimentos de Ensino**

3.1 Aulas teóricas  
 3.2 Aulas práticas  
 3.3 Palestras com profissionais  
 3.4 Avaliações  
 3.5 Dinâmicas

**4. Instrumentos de Avaliação**

Dinamômetro manual Jamar  
 Esfignomamômetro  
 Estetoscópio  
 Balança  
 A flexibilidade corporal será medida por meio de um equipamento que identifica, em centímetros, a flexibilidade anterior do tronco (cadeia muscular posterior)  
 Teste de Romberg  
 “Rockport Walking Test” ou Teste da Milha  
 SF-36 "Short-Form 36 - Medical Outcomes Study" (CICONELLI, 1997);  
 Questionário da OMS para qualidade de vida (WHOQOL – 100) que foi traduzido e validado para o Brasil (FLECK et. al., 1999) (THE WHOQOL GROUP, 1998) (SZABO et. al., 1997) (THE WHOQOL GROUP, 1994)  
 Entrevista sobre felicidade  
 Depoimentos ao final da disciplina  
 Ficha de avaliação discente

**5. Bibliografia Básica**

CARVALHO FILHO, E.T.; PAPALEO NETTO, M. Geriatria: fundamentos, clínica e terapia. São Paulo: Atheneu, 2000.

CICONELLI, R. M. Tradução para o português e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida Medical Outcomes Study 36 – Item short form Health survey (SF36). São Paulo, Unifesp. (Tese de doutorado), 1997.

FLECK MPA, FACHEL O, LOUZADA S, XAVIER M, CHACHAMOVICH E, VIEIRA G, SANTOS L, PINZON V. Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100) 1999. Rev Bras Psiquiatr 1999;21(1):19-28.

GONÇALVES, A. K., Novo ritmo da terceira idade. In: Pesquisa Fapesp, n.67, p. 68, Ag. 2001

KENDALL, FP; KENDALL, E; PROVANCE. PG. Músculos – Provas e funções. 4ª ed. São Paulo – SP. Manole, 1995.

KISNER, C; COLBY, LA. Exercícios terapêuticos – Fundamentos e técnicas. 3ª ed. São Paulo – SP. Manole, 1998.

OKUMA, SS. O idoso e a atividade física. 2ª ed. Campinas – SP: Papyrus Editora, 2002.

RAUCHABACH, R. A atividade física para a terceira idade – Analisada e adaptada. 1ª ed; Lovise, 1990.

REBELATTO, JR E MORELLI, JGS. Fisioterapia geriátrica: a prática da assistência ao idoso. 1ª ed. Barueri – SP: Manole, 2004

SANDOR, P. Técnicas de relaxamento. 4ª ed. São Paulo – SP. Vetored, 1982.

SZABO S, ORLEY J, SAXENA S ON BEHALF OF THE WHOQOL GROUP. An approach to response scale development for cross-cultural questionnaires. Eur Psychol 1997;2(3):270-6.

THE WHOQOL GROUP. The development of the World Health Organization quality of life assessment instrument (the WHOQOL). In: Orley J, Kuyken W, editors. Quality of life assessment: international perspectives. Heidelberg: Springer Verlag; 1994. p 41-60.

THE WHOQOL GROUP. The World Health Organization quality of life assesment (WHOQOL): development and general psychometric properties 1998. Soc Sci Med 1998;46(12):1569-85.

## PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO	
Nome do Curso (disciplina):	Artes Cênicas
Período:	Manhã e Tarde
Semestre:	1º
Ano Letivo:	2006
Docente:	Luiz Gustavo Dalla Déa
Carga Horária Total:	18
Nº de Alunos	30
Pré-Requisito:	Não há

## PLANO DE ENSINO

### 1. Objetivos

Incentivar o aluno ao trabalho coletivo, ao relacionamento pessoal, possibilitando formas diferentes de criação espontânea com concentração na busca de elementos para a concretização do imaginário. Utilizar o jogo dramático como elemento que dinamize o campo sensível (sensibilidade, percepção, criatividade, espontaneidade) e o campo intelectual (senso estético, senso crítico, apresentação de múltiplas escolhas e opções de comportamento e de situações).

### 2. Conteúdo Programático

Formas de criação espontânea e concretização do imaginário. Jogos dramáticos de desinibição, integração, percepção sensorial e espacial, de imaginação e criatividade.

### 3. Procedimentos de Ensino

Aulas teóricas sobre história do teatro; aulas práticas de aquecimento, sensibilização, interação e desinibição em grupo; comunicação corporal e verbal, improvisação e criação de cenas sobre temas determinados; apresentação das cenas.

### 4. Instrumentos de Avaliação

Auto-avaliação em grupo.

### 5. Bibliografia Básica

Araújo, Hilton C. Educação através do teatro. Rio de Janeiro, Editex, 74.

Bertheart, T. O corpo tem suas razões. São Paulo, Martins Fontes, 91

*Boal, A. O arco-íris do desejo, método Boal de Teatro e Terapia. Rio, Civilização Brasileira, 96*  
*Cavaliere, A. L. Teatro vivo na escola. São Paulo, FTD, 98*  
*Chacra, S. Práticas teatrais e outras práticas artísticas. São Paulo, ABNL Editora, 98*  
*Courtney, Richard. Jogo, teatro e pensamento. São Paulo, Perspectiva, 81.*  
*Leite, Luiza Barreto. O Teatro na Educação Artística. Rio, ED. Achiamé, 80*  
*Novelly, Maria C. Jogos Teatrais. Campinas, Papyrus Editora, 94*  
*Slade, Peter. O Jogo dramático. São Paulo, Summus, 78.*  
*Spolin, Viola. Improvisação para o Teatro. Perspectiva, São Paulo, 2003.*

## PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO	
Nome do Curso (disciplina):	TAI CHI CHI KUNG I
Período:	Manhã e tarde
Semestre:	1º. e 2º.
Ano Letivo:	2006
Docente(s):	Christiano dos Santos
Carga Horária Total:	
Nº de Alunos	30
Pré-Requisito:	

## PLANO DE ENSINO

## 1. Objetivos

Melhora da condição física e da vitalidade, equilíbrio da mente, corpo e espírito. Ensinar relaxamento, concentração e controle respiratório, coordenação motora. Entrar em contato com a filosofia chinesa. ensinar aos alunos uma rotina de práticas simples e eficaz para melhorar a mobilidade e flexibilidade do corpo, superando os bloqueios, tensões e rigidez do corpo e da mente. Aprender a respiração abdominal (taoísta) correta. Sentir a energia vital – Chi, através do chikung. Aprender sobre a visão taoísta do universo.

## 2. Conteúdo Programático

Princípios do Taoísmo; o Yin e o Yang, os 5 elementos, noções básicas da medicina chinesa. História do Tai Chi Chuan. Chikung, a alquimia interior. Teoria sobre chi, jing e shen. Relaxamento, calma e prática de concentração.  
 Chi Kung: treino respiratório. Experimentando e sentindo a energia vital. Circulação do Chi e respiração. Tsa Fu Pei – ativar a energia interna. Meditação imóvel. Zhuang gong – posturas básicas, Tai chi chikung – 1ª. Parte da série de exercícios.

## 3. Procedimentos de Ensino

Aulas teóricas e práticas. Nas aulas práticas é observada a progressão gradual do nível de dificuldade dos exercícios.

## 4. Instrumentos de Avaliação

Capacidade de realização do exercício pelo aluno.

## 5. Bibliografia Básica

DESPEUX, C., Tai Chi Chuan – arte marcial, técnica da longa vida., Ed. Pensamento, 10ª. ed., São Paulo, 1981.

## PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO	
Nome do Curso (disciplina):	Educação Ambiental / Cidadania e Terceira Idade

<i>Período:</i>	Matutino
<i>Semestre:</i>	1.º
<i>Ano Letivo:</i>	2006
<i>Docente:</i>	Maristela Bertuga Cerqueira
<i>Carga Horária Total:</i>	20 h
Nº de Alunos	30
Pré-Requisito:	

## PLANO DE ENSINO

### 1. Objetivos

Conectar as várias áreas do conhecimento, com noção de encadeamento dos fatos e assim atingir um grau de conscientização que se concretize em mudança de comportamento, por adoção de uma nova filosofia de vida, em prol da preservação do meio ambiente, do desenvolvimento sustentável e principalmente da qualidade de vida.

### 2. Conteúdo Programático

O que é educação ambiental?  
 Desenvolvimento sustentável é mito?  
 Meio ambiente versus direitos humanos.  
 O mercado e o meio ambiente.  
 A tormenta das águas em solo urbano: uma tragédia anunciada.  
 Água  
 Quem é o dono da água?  
 Conservação ou preservação?  
 Meio ambiente urbano –as cidades e as populações  
 Poluição visual

### 3. Procedimentos de Ensino

Dinâmica de grupo, textos e vídeos.

### 4. Instrumentos de Avaliação

Auto-avaliação

### 5. Bibliografia Básica

Sousa, I. M. C.; Marques, A. P. O.; Bezerra, A. F. B. Envelhecimento populacional e o meio ambiente : é possível uma relação harmônica? Rio de Janeiro. Textos sobre envelhecimento, v.6 n.2 . 2003.

Boff, L. Saber cuidar: Ética do humano, compaixão pela Terra. Rio de Janeiro: Vozes, 1999. 199p.

Conferência das nações unidas sobre o meio ambiente e desenvolvimento, 1992, Rio de Janeiro. Brasília: Senado Federal, subsecretaria de edições técnicas, 1996. 585p.

Jacobi, P. Conflitos sociais e meio ambiente: desafios políticos e conceituais. In: Seminário de trabalho promovido pelo Projeto meio.

Ribemboim, J. (org.). Mudando os padrões de produção e consumo: textos para o século xxi. Brasília: Instituto Brasileiro do meio ambiente e dos recursos naturais renováveis, MMA. 1997. 147p.

## ANEXO 10 - FORMULÁRIO SF-36

### SHORT-FORM 36 – MEDICAL OUTCOME STUDY

Nome: \_\_\_\_\_ data: \_\_\_\_\_ ficha nº \_\_\_\_\_

1. Em geral, você diria que sua saúde é: (circule uma)

- |                  |   |
|------------------|---|
| Excelente .....  | 1 |
| Muito boa .....  | 2 |
| Boa .....        | 3 |
| Ruim .....       | 4 |
| Muito ruim ..... | 5 |

2. **Comparada a um ano atrás**, como você classificaria a sua saúde em geral, agora?

- |  |   |
|--|---|
| Muito melhor agora do que há um ano atrás .....    | 1 |
| Um pouco melhor agora do que há um ano atrás ..... | 2 |
| Quase a mesma de um ano atrás .....                | 3 |
| Um pouco pior agora do que há um ano atrás .....   | 4 |
| Muito pior agora do que há um ano atrás .....      | 5 |

3. Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido a sua saúde, você tem dificuldade para fazer essas atividades? Neste caso, quanto?

Atividades	Sim. Dificulta muito	Sim. Dificulta um pouco	Não. Não dificulta de modo algum.
a. <b>Atividade vigorosas</b> , que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar de esportes árduos	1	2	3
b. <b>Atividades moderadas</b> , tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa	1	2	3
c. Levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
d. Subir <b>vários</b> lances de escada	1	2	3
e. Subir <b>um</b> lance de escada	1	2	3
f. Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g. Andar <b>mais de 1 quilômetro</b>	1	2	3
h. Andar <b>vários quarteirões</b>	1	2	3
i. Andar <b>um</b> quarteirão	1	2	3
j. tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4. Durante as **últimas 4 semanas**, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou com alguma atividade diária regular, **como consequência de sua saúde física?**

	Sim	Não
a. Você diminuiu <b>a quantidade de tempo</b> que se dedicava ao seu trabalho ou outras atividades?	1	2
b. Realizou <b>menos tarefas</b> do que gostaria?	1	2
c. Esteve <b>limitado no seu tipo</b> de trabalho ou em outras atividades?	1	2
d. Teve <b>dificuldade</b> de fazer seu trabalho ou outras atividades (p. ex.: necessitou de um esforço extra) ?	1	2

5. Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como sentir-se deprimido ou ansioso)?

	Sim	Não
a. Você diminuiu <b>a quantidade de tempo</b> que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b. Realizou <b>menos tarefas</b> do que você gostaria?	1	2
c. Não trabalhou ou não fez qualquer das atividades com tanto <b>cuidado</b> como geralmente faz?	1	2

6. Durante as **últimas 4 semanas**, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação a família, vizinhos, amigos ou em grupo?

De forma nenhuma .....	1
Ligeiramente .....	2
Moderadamente .....	3
Bastante .....	4
Extremamente .....	5

7. Quanta dor **no corpo** você teve durante as **últimas 4 semanas**?

Nenhuma .....	1
Muito leve .....	2
Leve .....	3
Moderada.....	4
Grave .....	5
Muito grave .....	6

8. Durante as **últimas 4 semanas**, quanto a dor interferiu com o seu trabalho normal (incluindo tanto o trabalho, fora de casa e dentro de casa)?

De maneira alguma .....	1
Um pouco .....	2
Moderadamente .....	3
Bastante.....	4
Extremamente .....	5

9. Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas. Para cada questão, por favor dê um resposta que mais se aproxime da maneira como você se sente. Em relação as últimas 4 semanas:

	Todo tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a. Quanto tempo você tem se sentido cheio de vigor, cheio de vontade, cheio de força?	1	2	3	4	5	6
b. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6
c. Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nado pode anima-lo?	1	2	3	4	5	6
d. Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranqüilo?	1	2	3	4	5	6
e. Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
f. Quanto tempo você tem se sentido desanimado e abatido?	1	2	3	4	5	6
g. Quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
h. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
i. Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

10. Durante as últimas 4 semanas, quanto do seu tempo sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc.)?

Todo tempo .....	1
A maior parte do tempo .....	2
Alguma parte do tempo .....	3
Uma pequena parte do tempo .....	4
Nenhuma parte do tempo.....	5

11. O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falsa	Definitivamente falsa
a. Eu costumo adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas.	1	2	3	4	5
b. Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1	2	3	4	5
c. Eu acho que a minha saúde vai piorar.	1	2	3	4	5
d. Minha saúde é excelente.	1	2	3	4	5

## **ANEXO 11 - QUESTIONÁRIO DA OMS PARA QUALIDADE DE VIDA (WHOQOL- BREF)**

# 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 satisfeito
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	bastante	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	freqüentemente	muito freqüentemente	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 12 - IPAQ**



## QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA – VERSÃO CURTA -

Nome: \_\_\_\_\_  
Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Idade : \_\_\_\_ Sexo: F ( ) M ( )

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 na **ÚLTIMA** semana. 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 da última semana você **CAMINHOU** 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

**1b** Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**?

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

**2a.** Em quantos dias da última semana, você realizou 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 fez aumentar

**moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

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

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

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

**3a** Em quantos dias da última semana, você realizou 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 cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

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

**3b** Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

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

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

**4a.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?  
\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

**4b.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?  
\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

#### **PERGUNTA SOMENTE PARA O ESTADO DE SÃO PAULO**

5. Você já ouviu falar do Programa Agita São Paulo? ( ) Sim ( ) Não

6.. Você sabe o objetivo do Programa? ( ) Sim ( ) Não