

ATIVIDADE FÍSICA E TEMPO DE REAÇÃO DE MULHERES IDOSAS

por

Maria Angélica Binotto

---

Dissertação Apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física  
da Universidade Federal de Santa Catarina como Requisito Parcial à Obtenção do  
Título de Mestre em Educação Física

Fevereiro de 2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE DESPORTOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

**A DISSERTAÇÃO: ATIVIDADE FÍSICA E TEMPO DE REAÇÃO DE  
MULHERES IDOSAS.**

Elaborada por **Maria Angélica Binotto**

e aprovada por todos os membros da Banca Examinadora, foi aceita pelo Curso de Pós-graduação em Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina e homologada pelo Colegiado do Mestrado, como requisito parcial à obtenção do título de

**MESTRE EM EDUCAÇÃO FÍSICA**  
Área de concentração: **Atividade Física Relacionada à Saúde**  
Data: 26 de Fevereiro de 2007

---

**Prof. Dr. Juarez Vieira do Nascimento**  
Coordenador do Mestrado em Educação Física – UFSC

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof. Dr. Sidney Ferreira Farias - Orientador**

---

**Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Suely dos Santos - Membro Externo**

---

**Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Tânia Bertoldo Benedetti - Membro Interno**

---

**Prof. Dr. Elio Luis Petroski - Suplente**

## Dedicatória

*Dedico este trabalho a minha família, pelo apoio e incentivo incondicional na conquista deste sonho, por ser o meu porto seguro.*

## AGRADECIMENTOS

Dia desses, li uma mensagem que comparava a vida a uma viagem de trem, cheia de embarques e desembarques. Diante do momento em que estou finalizando mais uma etapa da minha formação profissional, me identifiquei com tal mensagem e farei uma adaptação desta viagem de trem com momentos que vivenciei durante este processo, como uma forma de agradecer pessoas importantes que contribuíram para minha formação.

A viagem inicia e pessoas importantes fazem parte dela desde o nascimento:

... *meus pais*, Olavo e Elenir, obrigado pela dom da vida, pela incentivo, compreensão e apoio constante nesta caminhada.

... *meus avós*, Ângelo e Cândida, obrigado pelo exemplo de sabedoria, pelos conselhos e pelo carinho.

A viagem continua e ao longo das estações da vida, embarcaram pessoas especiais para mim, na qual gostaria de dedicar meus agradecimentos...

... *minha irmã*, Marília, obrigada pela compreensão da ausência, carinho, companheirismo, mesmo separadas por quilômetros de distâncias o sentimento é de estarmos sempre juntas!

... *aos professores*,

Ao meu Orientador Sidney Ferreira Farias, pela confiança, incentivo e pela oportunidade de concretizar este sonho.

Aos membros da banca examinadora, professora Suely dos Santos, Tânia Benedetti e professor Elio Petroski que, gentilmente, aceitaram o convite para avaliar e colaborar com a execução deste trabalho.

Ao professor Juarez Vieira do Nascimento, que como atual coordenador do curso de mestrado, nos auxiliou em todos os momentos que precisamos.

Ao professor Adriano Borgatto pela paciência e auxílio na parte estatística do trabalho.

A todos os professores do programa de pós-graduação em educação física que deram sua contribuição ao repassar os conhecimentos por meio das disciplinas ministradas ou durante as conversas informais.

... *aos colaboradores*,

Ao Grupo de Atividades Físicas para a Terceira Idade, em especial às professoras Tânia Benedetti e Marize Amorim pela confiança e crédito à pesquisa desenvolvida.

A todos as idosas que participaram do estudo. Muito obrigada.

As pessoas que auxiliaram na coleta dos dados: Ana, Amanda, Lucélia, Diego, Iomar e Kristofher, obrigado pela dedicação.

À Capes pelo auxílio financeiro no 2º ano do mestrado, que possibilitou uma maior dedicação e aproveitamento do curso.

*... aos amigos e colegas,*

Ilca e Ariela agradeço pela excelente convivência diária, respeito e companheirismo, pelas conversas freqüentes acompanhadas pelo bom chimarrão. Carmem e Marcius (Manuela e Melissa), obrigada pela atenção e incentivo constante. Ficarão as lembranças dos risos, dos sonhos profissionais e das histórias contadas após alguns Choppis!

Amigos mestres pelo exemplo: Elusa, Mathias, Lisandra, Silvio, Catiana, Cassiano Letícia e Marcelo.

Amigas separados por longas distâncias: Ana Raquel, Marivana, Ana Claudia, Fernanda, obrigada pela torcida.

As minhas “irmãs” Grazi e Simone agradeço o carinho e apoio. Especialmente, a Katia pela cumplicidade e incentivo durante este período que compartilhamos da mesma orientação.

Colegas e futuros mestres: Mateus, Dedé, Kareen, Keila, Hector, Miguel, Jéssica, André, Marcel e Maninho, valeu pelos momentos de convívio e companheirismo, desejo sucesso a todos.

E por fim, sintam-se agradecidos todos aqueles que de uma forma ou outra contribuíram para que esta etapa fosse concluída.

Particularmente, durante a passagem do trem pela estação “mestrado” defino que foi uma passagem cheia de sonhos, expectativas, fantasias, conquistas, superações, medos, decepções, aprendizado, amizades para uma vida toda e acima de tudo de amadurecimento pessoal.

Agradeço muito por vocês fazerem parte da minha viagem e, principalmente, por terem contribuído para aumentar minha “bagagem” de conhecimentos, e por mais que nossos assentos não estejam lado a lado, com certeza, o vagão será o mesmo.

Agora, nesse momento, o trem está diminuindo sua velocidade para que embarquem e desembarquem outras pessoas e para que novas experiências sejam vividas. Minha expectativa aumenta e espero seguir com uma Boa Viagem!

## RESUMO

### ATIVIDADE FÍSICA E TEMPO DE REAÇÃO DE MULHERES IDOSAS

Autora: Maria Angélica Binotto

Orientador: Prof. Dr. Sidney Ferreira Farias

Data: 26 de fevereiro de 2007

Local: Universidade Federal de Santa Catarina/ SC/Brasil

Este estudo teve como objetivo verificar a relação entre a atividade física e o tempo de reação de mulheres idosas praticantes de atividades físicas em um grupo de convivência de Florianópolis/SC. A amostra selecionada de forma intencional constituiu-se de 234 mulheres idosas com idade média de  $69,52 \pm 5,51$  anos. A coleta dos dados foi realizada em duas etapas distintas e compreendeu a mensuração do tempo de reação por meio do instrumento *Lafayette Instrument Multi-Choice Reaction Time Apparatus*, Modelo 63014, e a aplicação do Questionário Internacional de Atividades Físicas (IPAQ) para verificar a atividade física habitual. Para avaliar o tempo de reação simples (TRS), foi utilizado apenas um estímulo visual, enquanto que para o tempo de reação de escolha (TRE), utilizou-se dois estímulos visuais. Os dados foram analisados no programa *SPSS 11.5*, por meio da análise descritiva, análise de variância (ANOVA *one-way*), teste *Tukey*, correlação de *Pearson* e análise de regressão simples e múltipla. Para todas as análises, os resultados foram definidos como estatisticamente significativos para um valor de  $p \leq 0,05$ . Ao caracterizar as idosas do estudo, observou-se que a maioria é casada (47,4%), possui baixo nível de escolaridade (29,1%), é aposentada (42,3%), se considera satisfeita/muito satisfeita com a saúde atual (76,5%), tem algum tipo de doença (90,6%), faz uso de medicamentos (86,8%), é mais ativa fisicamente (82,1%) e não sofreu quedas no período de um ano que antecedeu a pesquisa (70,5%). As idosas relataram uma prática semanal em atividades físicas de 322,62 minutos e o tempo médio de participação no grupo de convivência foi de 7,35 ( $\pm 5,34$ ) anos. Os valores médios do TRS e TRE do grupo foram de  $418 \pm 97$  ms e  $458 \pm 73$  ms, respectivamente, apresentando diferença significativa entre os valores. Considerando as variáveis TRS e TRE, observou-se diferença significativa entre os valores médios para todas as faixas etárias (60 |-- 65, 65 |-- 70, 70 |-- 75, 75 |-- 80 e  $\geq 80$  anos). Na relação do tempo de reação com as características sócio-demográficas, variáveis referentes ao estado de saúde, tempo de prática, nível de atividade física e tempo sentada, houve diferença significativa do TRE para as faixas etárias de 70 |-- 75 e 75 |-- 80 anos, com valores superiores às idosas da faixa etária de 60 |-- 65 anos. Constatou-se nestas idosas que quanto maior é a idade cronológica maior é o tempo de prática em atividades físicas; que, com o aumento da idade cronológica, as idosas tendem a diminuir o tempo semanal dedicado as atividades físicas; entre as variáveis TRS e TRE observou-se uma tendência linear e que o tempo de reação apresenta um aumento com o passar dos anos. Não houve, no entanto, relação do tempo de reação com a atividade física habitual nas idosas deste estudo.

Palavras-chaves: atividade física; tempo de reação simples; tempo de reação de escolha; mulheres idosas.

## ABSTRACT

### PHYSICAL ACTIVITY AND REACTION TIME OF ELDERLY WOMEN

Author: Maria Angélica Binotto

Advisor: Dr. Sidney Ferreira Farias, PhD

Date: February 26, 2007

Local: Federal University of Santa Catarina, SC, Brazil

This study aimed to verify the relationship between physical activity and reaction time active elderly women from a Convivial group in Florianópolis, SC. The sample was intentionally selected and was composed by 234 elderly women with mean age of  $69.52 \pm 5.51$  years. The data collection was accomplished in two different stages: a) the measurement of the reaction time (RT) using the Lafayette Instrument Multi-Choice Reaction Time Apparatus, Model 63014, and b) the application of the International Questionnaire of Physical Activities (IPAQ) to estimate regular physical activity. To evaluate simple reaction time (SRT), a single visual stimulus was given, while for the choice reaction time (CRT), it was used two visual stimuli. The data were analyzed by the SPSS program, version 11.5, using procedures of descriptive analyses, analysis of variance (ANOVA one-way) and Tukey's test, Pearson's correlation and both simple and multiple regression analyses. For all analyses, the significant level was set at  $p \leq 0.05$ . Elderly women in the sample was mostly characterized as being married (47.4%), with low education level (29.1%), being retired (42.3%), either satisfied or well satisfied with the current health status (76.5%), having some kind of disease (90.6%), using medication (86.8%), being more physically active (82.1%) and having no falls in the year before the study (70.5%). The women reported a mean weekly practice of physical activities of 322.62 minutes and the mean length of enrollment in the convivial group was  $7.35 \pm 5.34$  years. The mean values of SRT and CRT were of  $418 \pm 97$  ms and  $458 \pm 73$  ms, respectively, which was significantly different ( $p \leq 0.05$ ). For SRT and CRT, it was observed significant differences among mean values for all age groups (60-65, 65-70, 70-75, 75-80 and >80 yrs). For the relationships of RT with sociodemographic characteristics, health status, length of physical activity, level of physical activity and time spent sitting down, there was significant difference of CRT for the age groups of 70 -75 and 75-80 yrs, with higher values for the 60-65 yrs age group. It was verified in this group that as they grew older, the longer was the enrollment on the convivial group as well as they tended to reduce the weekly time dedicated to physical activity. A linear tendency was observed for both SRT and CRT and RT increased in older women. However, there was no relationship of RT with regular physical activity among the elderly in this study.

Word-key: physical activity; simple reaction time; choice reaction time; elderly women.

# INDICE

	Página
LISTA DE ANEXOS.....	ix
LISTA DE FIGURAS.....	x
LISTA DE TABELAS.....	xi
Capítulo	
<b>I. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
Contextualização o objeto de estudo	
Objetivos	
Definição de Termos	
<b>II. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>8</b>
A Atividade Física e o Processo de Envelhecimento Humano	
Desenvolvimento Motor e o Envelhecimento	
Tempo de Reação e Envelhecimento	
<b>III. METODOLOGIA DO ESTUDO.....</b>	<b>20</b>
Caracterização do Estudo	
População e Amostra	
Caracterização do Grupo de Convivência do Centro de Desportos	
Instrumentos para a Coleta de Dados	
Critérios para Classificação dos Dados	
Procedimentos da Pesquisa	
Variáveis do Estudo	
Tratamento e Análise dos Dados	
Delimitação do Estudo	
Limitações do Estudo	
<b>IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>33</b>
Características Sócio-demográficas e Estado de Saúde	
Atividade Física Habitual e Tempo de Prática	
Tempo de Reação Simples e Tempo de Reação de Escolha	
Inter-relação entre Variáveis Investigadas no Estudo	
<b>V. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>67</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>69</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>80</b>

## LISTA DE ANEXOS

Anexo	Página
1. Ficha de Identificação e Ficha controle para o tempo de reação simples e para o tempo de reação de escolha.....	81
2. Questionário para identificar dados sócio-demográfico e avaliar atividade física habitual.....	85
3. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	92
4. Estudo Piloto.....	94
5. Treinamento dos Entrevistadores.....	96
6. Ilustração Gráfica da Transformação Logarítmica.....	98
7. Representação gráfica da análise de resíduos das variáveis do estudo.....	100

## LISTA DE FIGURAS

Figuras	Página
1. Instrumento utilizado para mensurar tempo de reação.....	24
2. Esquema das etapas que compreenderam a coleta de dados, assim como o número de participantes em cada etapa.....	29
3. Valores percentuais de participação das idosas, durante uma semana normal/habitual por pelos menos 10 minutos contínuos, de caminhadas, AF moderadas e AF vigorosas.....	47
4. Valores em percentuais dos diferentes domínios que compõe o IPAQ, considerando os idosos que fazem mais de 10 minutos de atividades contínuas.....	47
5. Diagrama de dispersão e reta ajustada para a relação entre o tempo de prática e a idade das idosas.....	59
6. Diagrama de dispersão e reta ajustada para a relação entre a atividade física e a idade das idosas.....	60
7. Diagrama de dispersão e reta ajustada para a relação entre o tempo de reação simples e a idade das idosas.....	61
8. Diagrama de dispersão e reta ajustada para a relação entre o tempo de reação simples e o tempo de reação de escolha das idosas.....	62
9. Diagrama de dispersão e reta ajustada para a relação entre o tempo de reação de escolha e a idade das idosas.....	64

## LISTA DE TABELAS

Tabelas	Página
1. Número de pessoas idosas para cada 100 indivíduos jovens por ano, segundo Região e UF Brasil, 1991, 1996-2004.....	8
2. Variável do estudo e suas respectivas categorias.....	30
3. Valores em frequência (n) e percentual (%) das características sócio-demográficas das idosas .....	35
4. Valores em frequência (n) e percentuais (%) das variáveis relacionadas ao estado de saúde das idosas do estudo.....	36
5. Valores em frequência (n) e percentual (%) das doenças referidas de acordo com a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID 10).....	41
6. Resultado dos diferentes domínios que compõe o IPAQ representados por meio de frequência (n), percentual (%), média, desvio padrão (DP) e mediana da amostra total e parcial das idosas.....	45
7. Valores percentuais do tempo que as idosas permanecem sentadas (horas) durante a semana, final de semana e ambos (total).....	48
8. Categorização da atividade física em menos ativos e mais ativos.....	49
9. Valores em frequência (n), percentual (%), média e desvio padrão (DP) da idade e do tempo de prática (TP) das idosas classificadas de acordo com o tempo de participação no grupo de convivência.....	50
10. Valores em média, desvio padrão (DP), mínimos e máximos do tempo de reação da amostra do estudo.....	51
11. Valores em frequência (n), percentual (%) média e desvio padrão (DP) do TRS e TRE das idosas considerando as diferentes faixas etárias.....	52
12. Valores médios e de desvio padrão (DP) do TRS e TRE considerando a faixa etária e a escolaridade da amostra assim como os valores de p.....	53
13. Valores médios e desvio padrão (DP) do TRS e TRE considerando as variáveis relacionadas ao estado de saúde, tempo de prática, nível de atividade física e tempo sentada das idosas.....	54
14. Correlação entre as variáveis: idade, tempo de prática (TP), atividade física (AF) tempo de reação simples (TRS) e tempo de reação de escolha (TRE).....	57

15. Análise da regressão simples para as medidas referentes às variáveis: tempo de prática (anos), idade (anos), tempo de reação simples (ms), tempo de reação de escolha (ms) e atividade física (min/sem). Valores calculados da estatística F e os níveis de significância.....	58
16. Valores atribuídos para o TRE (ms) e valores calculados a partir da equação de regressão para o TRS (ms).....	63

# **CAPÍTULO I**

## **INTRODUÇÃO**

Enquanto seres humanos, umas das certezas que temos na vida é de que envelhecemos. O envelhecimento é um processo particular, individual, é uma extensão lógica dos processos fisiológicos do crescimento e desenvolvimento. A ênfase dada neste trabalho será sobre a última parte do crescimento e desenvolvimento, deste período que é contínuo.

A educação física enquanto área de estudo, tem investigado as diferentes fases pela qual o ser humano passa ao longo da vida, ou seja, a infância passando pela adolescência, fase adulta e o envelhecimento. Porém, a transformação do perfil etário da população, verificada no século passado, fez com que esforços fossem direcionados para o entendimento do processo de envelhecimento, com o objetivo de promover e propor intervenções eficientes para os idosos viverem como mais qualidade. Neste sentido, a atividade física regular e a adoção de um estilo de vida ativo têm contribuído para isso.

De todas as dimensões que envolvem esta fase da vida, aparentemente a dimensão física é a primeira a nos convencer de que estamos vivenciando este processo. Como a função física é central para a maioria das nossas atividades diárias, alterações neste aspecto afetam diretamente a parte cognitiva, psicológica, social e espiritual das pessoas.

Dentre as alterações que envolvem o processo de envelhecimento, a lentidão do comportamento é uma delas, que gera influência nas tarefas diárias dos idosos e conseqüentemente na qualidade de vida. Uma das formas de mensurar esta lentidão é por meio de testes como a medida do tempo de reação, que tem sido reconhecido como uma das melhores formas de verificar as mudanças cognitivas, particularmente pelo fato de avaliar a capacidade do indivíduo de responder rápido aos eventos ambientais e de ser muito sensível aos efeitos do envelhecimento.

Portanto, neste trabalho será abordado inicialmente o que tem sido estudado e quais os principais achados que envolvem o objeto de estudo, seguido pela definição dos

objetivos do trabalho, revisão de literatura abrangendo os principais tópicos referentes ao tema do estudo, descrição dos recursos metodológicos utilizados, apresentação dos resultados e discussões e por fim as conclusões e recomendações pertinentes aos achados desta investigação.

### *Contextualização do Objeto de Estudo*

A mudança demográfica populacional resultando no aumento do número de idosos, fez com que pesquisadores e gerontologistas buscassem medidas para compreender o processo de envelhecimento. Este processo tornou-se um dos fenômenos que mais se evidencia nas sociedades atuais (Brasil, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2002).

Quando se buscam subsídios para caracterizar o envelhecimento constatamos concepções diferenciadas e complementares a cerca do processo. De maneira geral Haywood e Getchell (2004), definem o envelhecimento como um processo progressivo, previsível, inevitável e que envolve a evolução e a maturação dos organismos vivos, assim como, é tido como um processo que envolve enorme variação entre os seres humanos.

De acordo com Spirduso (2005), o termo envelhecimento é usado para se referir a um processo ou conjunto de processos que ocorrem em organismos vivos e que com o passar do tempo levam a uma perda de adaptabilidade, deficiência funcional, e finalmente a morte. Compreender os processos fundamentais do envelhecimento é essencial não só para determinar suas causas como também para avaliar a necessidade de procedimentos para interferir e/ou retardar esse processo. Para Santos (2005)

o envelhecimento deve ser entendido como um processo múltiplo e complexo de continuidades e mudanças ao longo da vida, com reduções e perdas, mas também com incrementos e reorganizações de caráter funcional e estrutural; envolve também o conceito de qualidade de vida influenciado pela integração de fatores sociais e comportamentais (p.181-182).

Segundo Argimon e Stein (2005), o processo de envelhecimento pode ser acompanhado pelo declínio das capacidades tanto físicas, como cognitivas dos idosos, de acordo com suas características de vida.

As diferentes concepções possibilitam uma compreensão ampla do processo de envelhecimento, proporcionando assim, intervenções eficazes na busca por um envelhecer

com qualidade de vida. Esta melhoria na vida tem contribuído significativamente para o aumento da sobrevivência nas últimas décadas.

A Organização Mundial da Saúde - OMS (2002), comemora o triunfo do envelhecimento humano, mas o considera um dos maiores desafios a serem superados. É neste contexto que a atividade física tem sido reconhecida como fundamental para manutenção do bom funcionamento das funções vitais, ocasionando melhor desempenho nas atividades cotidianas das pessoas idosas. Este fato, contribuiu para o aumento mundial de grupos de atividades físicas para idosos, particularmente no Brasil.

O fato de as pessoas viverem mais tempo implica também em riscos de um maior número de doenças e, por isso, existe uma grande preocupação por parte dos pesquisadores e órgãos governamentais do setor de saúde quanto aos aspectos relacionados à saúde do idoso. Para Charchat-Fichman, Caramelli, Sameshima e Nitrini, (2005), o envelhecimento da população é um fenômeno mundial que tem conseqüências diretas nos sistemas de saúde pública.

A importância e os benefícios das atividades físicas nesta população são cada vez mais evidentes e as pesquisas têm demonstrado o quanto ela pode contribuir para a qualidade de vida do idoso, principalmente em relação às atividades da vida diária.

Para Okuma (2002), cada vez mais estudos vêm evidenciando a atividade física como recurso importante para minimizar a degeneração provocada pelo envelhecimento, possibilitando ao idoso melhoria na qualidade de vida. Visto que, ela tem potencial para estimular várias funções essenciais do organismo, mostrando-se não só como um coadjuvante importante no tratamento e controle de doenças crônico-degenerativas (diabetes, hipertensão, osteoporose), mas é também essencial na manutenção das funções do aparelho locomotor, principal responsável pelo desempenho das atividades da vida diária e pelo grau de dependência e autonomia do idoso. Porém, Segundo Jacob Filho (2006), apesar do grande número de evidências que justificam os seus benefícios, atualmente todos os avanços tecnológicos têm propiciado uma progressiva redução das atividades físicas, seja no âmbito doméstico, trabalho e/ou no lazer.

Neste sentido, conforme Paffernbarger (1994), 50% do declínio atribuído ao envelhecimento biológico é provocado pela atrofia do desuso. Sendo assim a atividade física regular e sistemática aumenta ou mantém a aptidão física da população idosa e tem o potencial de melhorar o bem-estar funcional e, conseqüentemente diminuir a taxa de morbidade e mortalidade entre esta população.

O envelhecimento, enquanto processo natural, está relacionado a mudanças nos aspectos ligados ao sistema biológico que são visíveis até mesmo pelo próprio indivíduo. Em relação ao aspecto neurobiológico, segundo Woodruff-Park (1997), por volta dos 30 anos de idade, há uma perda em eficiência de aproximadamente 1% ao ano correspondente a uma perda de milhares de neurônios por dia, de um total de cem bilhões de neurônios. Para Lupinacci, Rikli, Jones e Ross, (1993); Spirduso (2005), em decorrência do passar dos anos a condução sináptica no sistema nervoso central pode ficar comprometida.

A diminuição da velocidade manifestada no comportamento, com o avanço da idade, é uma das características marcantes no ciclo de vida humano. Quando reporta-se especificamente ao envelhecimento Spirduso (2005), afirma que um dos sinais mais evidentes desta etapa é a lentidão do comportamento, especialmente dos movimentos físicos (comportamento motor). A quantificação das perdas de capacidades e habilidades durante o envelhecimento poderia ser descrita como um decréscimo gradual que se inicia em torno dos 20 a 30 anos de idade e acompanha o curso da vida.

A melhoria das capacidades físicas é altamente benéfica para o idoso, contudo há a necessidade de uma interação entre o processo de envelhecimento e o ambiente em constante transformação. Conforme McDowell (2003), um aumento nos níveis de atividades físicas, uma melhora no estilo de vida, podem influenciar na diminuição do declínio da função neuro-cognitiva em homens e mulheres e mantê-los consideravelmente mais eficientes, influenciando em um conjunto de tarefas cognitivas altamente sensíveis ao processo de envelhecimento. Para Santos (2005), o indivíduo que tiver a oportunidade e a possibilidade de praticar determinada habilidade motora terá capacidade de desenvolver formas eficientes de executá-las de maneira fluente e eficaz, possivelmente sobrepondo-se as próprias perdas de capacidade.

Conforme Gorman e Campbell, (1995), o déficit cognitivo em idosos, consiste em lentidão leve, generalizada e perda de precisão, quando comparados com pessoas mais jovens, e pode ser medido por testes objetivos que relacionem situações do cotidiano. Para Santos (2005), a preocupação central refere-se à lentidão apresentada pelas pessoas idosas e sua influência direta nas atividades da vida diária e conseqüentemente na qualidade de vida. Embora aconteça de maneira individual, a velocidade com que os indivíduos iniciam, executam e finalizam os movimentos aumenta gradual e inevitavelmente com o envelhecimento.

A velocidade no processamento de informações durante o envelhecimento é essencial em eventos diários, tais como em situações que envolvem dirigir um automóvel

com segurança, restabelecer o equilíbrio depois de uma queda e outros aspectos relacionados ao funcionamento mental (identificação de estímulos, organização, recuperação e memória de curto prazo) que influenciam direta ou indiretamente na qualidade de vida dos idosos. Sendo assim, um acentuado aumento no tempo de reação (TR) diante de estímulos móveis pode trazer conseqüências perigosas para as pessoas idosas (Porciatti, Fiorentini, Morrone & Burr, 1999). Para Lord e Sturnieks, (2005), quando uma pessoa está sujeita a um desafio ou diante de uma ameaça postural, a capacidade de reagir rapidamente e de forma apropriada é importante para evitar quedas.

Para Spirduso (2005), os idosos demonstram limitações no processamento de informações, estas estão aparentemente relacionadas aos processos centrais, em vez dos periféricos, em qualquer idade os fatores do sistema nervoso central desempenham um papel muito maior na velocidade do processamento cognitivo do que os fatores periféricos.

Considerando a importância dos processos centrais, uma das formas de avaliar a integridade do sistema nervoso central é por meio do tempo de reação, tanto é que o retardo no tempo de reação simples (TRS) é considerado uma das mudanças comportamentais mais mensuradas e reconhecidas que ocorrem com o envelhecimento. Diante disso, Spirduso (2005), afirma que o tempo de reação é um tipo de tarefa psicomotora freqüentemente utilizada para determinar os efeitos do envelhecimento sobre a capacidade de reagir a estímulos. Qualquer fator que possa estimular ou interromper a função do sistema nervoso central (SNC) é refletido por uma alteração no tempo de reação.

Em relação às tendências e perspectivas dos focos de pesquisa nesta área, segundo Santos (2005), a importância do movimento nos primeiros anos da vida foi e continua sendo alvo de inúmeras pesquisas. Já em relação à vida adulta, nas últimas décadas, estudiosos da área da saúde têm dado especial destaque aos benefícios de um estilo de vida fisicamente ativo e, apenas recentemente, a participação da população idosa em programas de atividades físicas vem sendo alvo de estudo e de incentivo tanto dos profissionais quanto dos segmentos governamentais de saúde e de educação.

Portanto, o presente estudo, vem acrescentar conhecimentos, que principalmente em nível nacional são limitados nesta área, assim como contribuir para uma melhor compreensão da relação entre a atividade física e o processamento de informações da população de idosos que vem aumentando a cada ano.

Quando retratamos especificamente as pesquisas envolvendo tempo de reação e idosos, observa-se que a maioria dos estudos (Anstey, Dear, Christensen & Jorm, 2005; Bunce, MacDonald & Hultsch, 2004; Falkenstein, Yordanova & Kolev, 2005; Henriksson

& Hirschfeld, 2005; Lupinacci, Rikli, Jones & Ross, 1993; Porciatti, Fiorentini, Morrone, & Burr, 1999; Sparrow, Begg & Parker, 2006), relatam as diferenças existentes entre indivíduos jovens e indivíduos idosos, destacando as mudanças e as variações do TR considerando as diferentes faixas etárias. Poucos são os estudos (Hunter, Thompson & Adams, 2001; Lupinacci, Rikli, Jones & Ross 1993; Rikli & Edwards, 1991) que relacionam a atividade física com o tempo de reação.

Sendo assim, é importante enfatizar a necessidade de estudos sobre a relação da atividade física com o processamento de informações em decorrência do processo de envelhecimento.

### *Objetivos do estudo*

#### Objetivo Geral:

Verificar a relação entre a atividade física e o tempo de reação de mulheres idosas praticantes de atividades físicas em um grupo de convivência de Florianópolis/SC.

#### Objetivos Específicos:

- a) Identificar as características sócio-demográficas (idade, estado civil, escolaridade e ocupação) e o estado de saúde (satisfação com a saúde, problemas de saúde, uso de medicamentos e quedas);
- b) Identificar a prática de atividade física habitual e o tempo de prática das idosas no grupo de convivência;
- c) Identificar o tempo de reação simples e o tempo de reação de escolha das idosas do estudo;
- d) Verificar o tempo de reação simples e tempo de reação de escolha considerando a faixa etária das idosas do estudo;
- e) Verificar a relação do tempo de reação com as características sócio-demográficas (faixa etária e escolaridade), estado de saúde (satisfação com a saúde, problemas de saúde, uso de medicamentos e quedas), tempo de prática, nível de atividade física e tempo sentada das idosas do estudo;
- f) Verificar a relação entre as variáveis: tempo de reação simples, tempo de reação de escolha, idade, tempo de prática e atividade física.

## *Definição de Termos*

*Tempo de reação* - é uma medida de resultado do desempenho que indica quanto tempo uma pessoa leva para iniciar um movimento, ou ainda, o intervalo de tempo entre um estímulo e o início de uma resposta de movimento e inclui não o movimento em si, mas somente o tempo antes do movimento começar (Magill, 2000; Schmidt & Wrisberg, 2001).

*Tempo de reação simples (TRS)* - é o intervalo de tempo que decorre entre apresentação de um estímulo não - antecipado até o início da resposta da pessoa (Schmidt & Wrisberg, 2001).

*Tempo de reação de escolha (TRE)* - é o intervalo de tempo entre a apresentação de um dos vários estímulos possíveis não-antecipados e o início de uma das várias respostas possíveis (Schmidt & Wrisberg, 2001).

*Desempenho ou Performance* - tentativa observável de um indivíduo para produzir uma ação voluntária (Schmidt & Wrisberg, 2001).

*Atividade Física:* qualquer movimento corporal, produzido pelos músculos esqueléticos, que resulta em gasto energético maior do que os níveis de repouso (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985)

## CAPÍTULO II

### REVISÃO DE LITERATURA

#### A Atividade Física e o Processo de Envelhecimento Humano

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial que está ocorrendo também em nível nacional (Tabela 1). Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2002), no ano de 2030 o Brasil terá a sexta população mundial em número absoluto de idosos.

Tabela 1

*Número de pessoas idosas para cada 100 indivíduos jovens por ano, segundo Região e UF Brasil, 1991, 1996-2004.*

Região e UF	1991	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Brasil	21	25	28,1	29,3	30,7	28,9	31,7	31,2	32,1	33
Região Norte	10,9	12,9	15,9	16,7	17,3	14,7	16,6	15,7	16	16,3
Região Nordeste	18,4	22	24,1	24,6	26,3	25,5	27	27,6	28,5	29,4
Região Sudeste	25,4	30,3	34,5	35,8	37,7	34,8	37,9	37,5	38,6	39,7
Região Sul	24,1	28,6	28,8	31,5	31,2	33,4	36,6	36,1	37,1	38,2
<b>Paraná</b>	<b>20,5</b>	<b>24,9</b>	<b>24,7</b>	<b>28</b>	<b>27,8</b>	<b>29,5</b>	<b>32,1</b>	<b>32,1</b>	<b>33,1</b>	<b>34,2</b>
<b>Santa Catarina</b>	<b>20,4</b>	<b>24,2</b>	<b>24,1</b>	<b>27,2</b>	<b>26,6</b>	<b>28,5</b>	<b>34,5</b>	<b>30,8</b>	<b>31,7</b>	<b>32,6</b>
<b>Rio Grande do Sul</b>	<b>29,7</b>	<b>34,8</b>	<b>35,7</b>	<b>37,5</b>	<b>37,2</b>	<b>40,1</b>	<b>42,4</b>	<b>43,3</b>	<b>44,5</b>	<b>45,8</b>
Região Centro-Oeste	14,7	18,3	19,5	21,5	23,2	22,1	23,2	24,1	24,9	25,6

Fonte: IBGE/Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD (1997-1999 e 2001), Censos Demográfico (1991 e 2000), Contagem Populacional (1996) e projeções e estimativas demográficas (2002-2004).

A mudança demográfica populacional em direção ao aumento do segmento de idosos e aumento na expectativa de vida, segundo Spirduso (2005), teve início no século XX que em razão de um declínio nas taxas de mortalidade neonatal, infantil e materna. E ainda, nos últimos anos, aumentos na expectativa de vida foram alcançados reduzindo-se a

mortalidade causada por doenças cardiovasculares. Com isso, as mortes provocadas por doenças infecciosas foram substituídas por óbitos relacionados a doenças degenerativas crônicas.

Este aumento da sobrevida que vem ocorrendo nas últimas décadas evidencia dentre outras conseqüências às doenças ligadas ao envelhecimento, levando a um dramático aumento dos custos assistenciais de saúde, além de importante repercussão social com grande impacto na economia dos países. A maioria das evidências mostram que a melhor forma de otimizar e promover a saúde no idoso é prevenir seus problemas médicos mais freqüentes. Por outro lado, o sedentarismo, a incapacidade e a dependência são as maiores adversidades da saúde associadas ao envelhecimento.

Especialmente o sedentarismo, segundo Jacob Filho (2006), apresenta uma elevada prevalência em qualquer faixa etária, mas principalmente entre os idosos estes índices são ainda mais alarmantes.

O aumento considerável da população de idosos fez com que esforços tanto de pesquisadores quanto de órgão governamentais se voltassem para a mesma, com o intuito de compreender os mecanismos deste processo, assim como propor intervenções eficientes. Neste contexto é que surge a atividade física como uma opção importante para a melhoria das capacidades funcionais do idoso refletindo nas atividades da vida diária e conseqüentemente na qualidade de vida. Em estudo realizado por Koltin (2001), foi investigada a associação entre a atividade física e a qualidade de vida em mulheres idosas dos Estados Unidos, os resultados indicaram que, as mulheres que viviam independentemente, tinham níveis de atividade física significativamente mais altos quando comparadas com mulheres levemente dependentes, bem como, qualidade de vida, estado de saúde física, relacionamento social e ambiente. As análises de correlação revelaram que os níveis de atividade física estavam significativamente correlacionados com qualidade de vida e a saúde física.

Neste sentido, o governo nos seus diferentes níveis, as instituições médicas e científicas, as entidades não governamentais e a mídia devem divulgar o conceito de que a atividade física é fundamental para a promoção da saúde do idoso e desenvolver ações objetivas e concretas para viabilizar a prática regular de atividade física orientada nessa faixa etária. Caldas (2003), aponta que a solução dos problemas representados pelo envelhecimento da população inclui o delineamento de uma política que envolva todos os setores da sociedade, e não apenas o governo e o incremento de programas de promoção de saúde.

A qualidade de vida nos idosos engloba vários aspectos que estão relacionados a função física, função emocional-cognitiva e função social e é dependente em grande parte da saúde das pessoas e de como elas se sentem com relação a sua saúde (Spirduso, 2005). De uma maneira mais ampla a OMS (1994), define qualidade de vida como a percepção que indivíduo tem de sua posição de vida dentro do contexto de sua cultura e do sistema de valores em que vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações. É um conceito que incorpora de maneira complexa a saúde física, o estado psicológico, o nível de dependência, as relações sociais, as crenças e a relação com as características do ambiente.

Ao analisar o processo de envelhecimento como uma etapa da vida com ganhos e perdas em diferentes áreas, a atividade física pode ser um meio para tentar equilibrar ou minimizar o impacto das perdas biológicas e maximizar os ganhos psicossociais, devendo fazer parte essencial da vida do indivíduo. Também a atividade física poderá proporcionar uma maior autonomia e retardar o período de dependência na idade mais avançada, favorecendo a qualidade de vida, principalmente no período posterior à aposentadoria do indivíduo (Shephard, 1991).

Com o aumento da longevidade, o ser humano é exposto ou influenciado por um número maior de situações ambientais, resultando numa maior diversidade de estilo de vida e comportamento, e inevitavelmente há um aumento do número de diferenças individuais entre as pessoas idosas (Santos, Dantas & Oliveira, 2004). Spirduso (2005), complementa afirmando que o envelhecimento é uma experiência individual, uma vez que as pessoas diferem não só em suas características e comportamentos, mas também na maneira como elas mudam com o tempo. Os indivíduos herdam características, comportamentos e predisposições diferentes, e uma vida inteira de interação com o meio ambiente, desenvolvendo comportamentos únicos que magnificam estas diferenças. Para Santos, Corrêa e Freudenheim, (2003), o estilo de vida (incluindo a prática regular de atividades físicas, alimentação balanceada), exerce forte influência no desenvolvimento motor dos indivíduos.

O processo de envelhecimento é caracterizado naturalmente por constantes mudanças. Tanto é que Santos & Tani (1995), afirmam que o surgimento de inúmeros modelos e teorias para explicar tal processo se deu em função da diversidade deste fenômeno. Conforme Halstead, Myklebust e Myklebust, (1997), a previsão é que sujeitos idosos saudáveis tendem a demonstrar com o passar dos anos, mudanças na performance funcional, com generalizada lentidão da passada e diminuição na velocidade dos

movimentos, equilíbrio postural e condução dos estímulos, sendo que as mudanças funcionais e a degradação podem estar relacionadas com a idade dos idosos.

Segundo *American College of Sport Medicine - ACSM* (1994), a atividade física regular melhora a qualidade e a expectativa de vida do idoso e ainda recomendam que um programa de atividade física para o idoso deve contemplar os diferentes componentes da aptidão física, incluindo exercícios aeróbicos, de força muscular, de flexibilidade e de equilíbrio. Lord e Castell (1994), afirmam que exercícios físicos regulares têm sido recomendados como um forma de melhorar o equilíbrio, a força, a coordenação e o sistema sensorio motor contribuindo para a estabilidade de pessoas idosas. Gauchard, Gangloff, Jeandel e Perrin, (2003), complementam dizendo que muitos estudos têm relacionado à prática de atividades físicas com a qualidade do controle postural.

Estudos epidemiológicos de *coorte* em populações mais idosas demonstram que a manutenção de um estilo de vida ativo em pessoas idosas está associada com a diminuição do risco de quedas e fraturas na região do quadril (Feskanich, Willet & Colditz, 2002; Mitniski, Graham, Mogilner & Rockwood, 2002), redução no declínio da massa muscular e óssea (Going, Williams & Lohman, 1995; Spirduso, 2005) e menor incidência de doenças cardiovasculares, respiratórias, neoplasias e obesidade (Paffenbarger, Hyde, Wing, Lee, I-Min, Jung & Kampert, 1993; Rexrode, Buring & Manson, 2001).

Os efeitos benéficos da atividade física no sistema cognitivo também são evidenciados nos estudos. Rikli e Edwards (1991), demonstraram que a atividade física é uma forma de intervenção efetiva em relação à lentidão provocada pelo declínio cognitivo e motor ocasionados pelo envelhecimento, particularmente quando mensurado por meio de testes envolvendo tempo de reação, equilíbrio e flexibilidade. O exercício físico, mesmo iniciado tardiamente na vida da pessoa, pode influenciar positivamente na velocidade do processamento de informações. Segundo Haywood e Getchell (2004), idosos com estilos de vida ativos exibem menor diminuição na velocidade de processamento de informações do que adultos sedentários.

A lentidão comportamental relacionada com a idade tem sido observada há tanto tempo e de forma tão consistente que muitas teorias foram desenvolvidas para explicar o fenômeno e divide-se em três categorias: as que explicam a lentidão comportamental via modelo de processamento de informações, nas quais alguns estágios são mais afetados do que outros; as que atribuem a lentidão às características ou aos atributos dos indivíduos em envelhecimento; e as que explicam a lentidão como degradação biológica. As hipóteses mais convincentes para explicar a lentidão relacionada com a idade são as baseadas na

deteriorização biológica incluindo o aumento do ruído neural, a lentidão geral da função do sistema nervoso central e rupturas nas redes neurais (Spirduso, 2005).

Dentre as transformações decorrentes do envelhecimento, a alteração do equilíbrio é um problema relativamente comum na população idosa, se tornando muitas vezes, uma importante limitação na realização de atividades da vida diária, sendo considerada a principal causa de queda nestes indivíduos (Maciel & Guerra, 2005). Para Guimarães, Galdino, Martins, Vitorino, Pereira e Carvalho (2004), a instabilidade postural com a ocorrência de quedas é uma característica do envelhecimento, representando um motivo de preocupação para os idosos, pois pode acarretar incapacidade física e perda da independência.

Quando nos reportamos à prevalência de quedas, Pereira, Buksman, Perracini, Py, Barreto e Leite, (2001), afirmam que o número de quedas aumenta progressivamente com a idade em ambos os sexos, em todos os grupos étnicos e raciais. A ocorrência de quedas por faixas etárias a cada ano representado em percentuais atinge 32% dos idosos entre 65 a 74 anos, 35% com idade entre 75 a 84 anos e 51% dos idosos acima de 85 anos. No Brasil, 30% dos idosos caem ao menos uma vez ao ano.

Para Spirduso (2005), as quedas no idoso têm habitualmente conseqüências mais graves que nos outros grupos etários, quer a nível físico como, por exemplo, as fraturas ou a nível psicológico representado, por exemplo, pelo medo de cair. Para Nnodim e Alexander, (2005), as quedas são importantes causas de mortalidade e morbidade em idosos, sendo responsáveis por 5,3% das hospitalizações de idosos nos Estados Unidos.

Quanto às quedas e seus possíveis fatores de interferência, Spirduso (2005), relata que a incapacidade de corrigir uma perda de estabilidade repentina é resultado da diminuição do tempo de reação, da diminuição da integração do sistema nervoso central, da diminuição da força e de perda da mobilidade articular. Neste caso, o aumento do tempo de reação a situações de perigo é um fator de risco intrínseco resultante de alterações fisiológicas decorrentes do processo de envelhecimento. Além disso, as quedas estão relacionadas a fatores de ordem neuromusculares-esqueléticos, distúrbios visuais, uso de medicamentos, condições ambientais dentre outros.

Portanto, estudos (Lajoie, Girard & Guay, 2002; Lajoie & Gallagher, 2004) apontam uma relação entre o envelhecimento, tempo de reação e a prevalência de quedas. O tempo de reação depende de vários fatores que necessariamente são afetados pelo envelhecimento resultando em um aumento no risco de quedas. Além disso, Hunter, Thompson e Adams, (2001), afirmam que a lentidão no tempo de reação tem sido

identificado como preditor do aumento de dependência, institucionalização e mortalidade na população de idosos.

### Desenvolvimento Motor e o Envelhecimento

Durante algum tempo acreditou-se que os idosos não poderiam aprender habilidades novas ou não tão eficazmente como os adultos e pessoas mais jovens. Atualmente está emergindo uma nova concepção para o envelhecimento, no qual o idoso é capaz de gerar mudanças e realizar adaptações de acordo com as suas experiências anteriores. A aprendizagem de novas habilidades e a contínua prática poderá contribuir para a melhora do desempenho motor de idosos.

Portanto, o desenvolvimento motor é caracterizado por mudanças no comportamento motor ao longo da vida. As alterações na área motora, afetiva e cognitiva decorrentes do avanço da idade interferem no comportamento motor do indivíduo (Spirduso, 2005). O movimento acompanha o ser humano desde sua concepção até a idade avançada, porém, ao longo de todo o ciclo vital vão ocorrendo mudanças em nível motor e esta mudança, segundo Santos (2002), é a palavra-chave dentro do conceito de desenvolvimento que não se refere apenas ao surgimento, mas também, a perda de comportamentos.

Ao relacionarmos o comportamento motor e as quedas, Henriksson e Hirschfeld (2005), abordam para a importância do entendimento das mudanças no comportamento motor ocorrido com o envelhecimento a fim de elaborar programas de atividades físicas direcionadas para prevenção de quedas em pessoas idosas.

Ao se referir à importância das experiências motoras no desenvolvimento motor considerando diferentes fases, Santos (2004) argumenta:

a noção de que o papel das experiências motoras iniciais é importante para o desenvolvimento humano tem sido amplamente disseminada e documentada. Entretanto, poder-se-ia dizer que se o movimento é primordial nas etapas iniciais da vida, durante o envelhecimento ele é imprescindível. Isto se deve à necessidade do idoso em adaptar-se ao corpo em envelhecimento, o que reflete de forma marcante no grau autonomia/independência desses indivíduos (p. 39).

A constatação de que as mudanças no desenvolvimento não cessavam no início da idade adulta, fez com que muitos estudiosos percebessem que o desenvolvimento continua

ao longo de todo o curso de vida do ser humano. Essa constatação trouxe uma nova perspectiva para o entendimento do processo de desenvolvimento a partir da década de 80, visualizando o desenvolvimento, em particular, o desenvolvimento motor, dentro do ciclo de vida como um fenômeno que envolve ganhos e melhorias de performances motoras e, também, perdas e diminuições (Santos, Corrêa & Freudenheim, 2003).

A literatura sobre padrões de movimento do idoso é restrita, mesmo assim tem sugerido que existe uma interação entre a demanda da tarefa e os processos que envolvem o movimento e o desempenho (resultado). Em um estudo realizado por Santos, Dantas e Oliveira (2004), observou-se apenas pequenas mudanças (declínio) de performance na tarefa de subir degraus, de forma que os idosos não modificaram a coordenação da ação apesar de alterar o controle, além de um aumento da variabilidade intertentativas associados com a idade.

Estudo realizado por Santos, Corrêa e Freudenheim (2003), cujo objetivo foi investigar o efeito da idade no desempenho de uma tarefa de “*timing*” antecipatório, observou-se, particularmente, que com o avanço da idade haveria um aumento da variabilidade de resposta, concluiu-se que houve um declínio significativo de desempenho a partir dos 70 anos de idade, evidenciando a importância de se considerar as diferenças individuais, particularmente quando se trata de pessoas idosas.

A performance motora em idosos está relacionada ao sistema efetor mais em termos de controle do que de força muscular, particularmente com a velocidade de processamento de informações. Durante o envelhecimento há um aumento do tempo de resposta motora devido às modificações estruturais e funcionais do organismo (Santos & Tani, 1995).

A aprendizagem de uma nova habilidade motora em idades mais avançadas é, em geral, encarada como uma possibilidade, estudos envolvendo indivíduos idosos demonstraram o efeito positivo da prática no desempenho de habilidades motoras. A quantificação das perdas de capacidades e habilidades durante o envelhecimento poderia ser descrita como um decréscimo gradual que se inicia em torno dos 20 a 30 anos de idade e acompanha o curso da vida (Bastos & Santos, 2002).

Para Haywood e Getchell (2004), idosos com estilo de vida que participam de atividades físicas pode atingir um desempenho em uma determinada habilidade considerada de alto nível.

## Tempo de Reação e Envelhecimento

O tempo de reação tem sido reconhecido como um dos melhores comportamentos mensuráveis da integridade do sistema nervoso central, principalmente por refletir a velocidade do processamento de informações. O estudo de como se comporta o tempo de reação no ser humano não é apenas uma teorização importante, mas também resulta em implicações práticas, particularmente em situações que envolvem segurança.

O processamento de informações é abordado por Schmidt e Wrisberg (2001), como um processo que assume três estágios pela qual as informações devem passar. O primeiro compreende na identificação do estímulo (percepção), o segundo na seleção da resposta (decisão) e o terceiro estágio é a programação da resposta (ação). Os pesquisadores tem se utilizado de vários métodos para conhecer melhor estes estágios e identificar quanto tempo o processamento de informações dura em cada estágio. Muitas destas pesquisas tem se concentrado na mensuração do tempo de reação como um das medidas mais importantes da performance humana em muitas situações.

A redução da velocidade por meio da qual uma pessoa idosa consegue reagir e se mover exerce influência substancial sobre todos os aspectos da vida. Para Spirduso (2005), a velocidade mais lenta do tempo de reação e do tempo de movimento modificam os comportamentos de motoristas idosos e contribuem para um crescente índice de acidentes.

Para Kosinski (2005), o TR tem sido a muitos anos, alvo de estudos para profissionais de diferentes áreas do conhecimento, que buscam a compreensão de aspectos relacionadas ao funcionamento e comportamento do cérebro.

O tempo de reação é conceituado segundo Santos (1993), como o tempo de processamento de informações necessário para uma determinada resposta, que, por sua vez, permite fazer inferências sobre os mecanismos subjacentes que envolvem tal tarefa em termos de performance, quanto menor for o tempo de reação maior a eficiência dos mecanismos e processos centrais. Para Weineck (2000), por tempo de reação compreende-se aquele tempo que decorre desde a apresentação de um sinal até o início de uma reação. Para Spirduso (2005), o tempo de reação é o intervalo de tempo entre o início do estímulo e o começo da resposta voluntária.

Para Schmidt e Wrisberg (2001), o TR é uma importante medida de desempenho, indicando a velocidade e a eficácia da tomada de decisão, representando também o tempo que um indivíduo leva para tomar decisões e iniciar ações. O tempo de reação tem uma função importante em esportes (boxe, natação, corrida) e em atividades não esportivas

(tentar matar insetos, frear um carro para evitar um acidente). Pelo TR ser um componente fundamental de muitas habilidades, muitos pesquisadores têm utilizado essa medida como indicador da velocidade do processamento de informação.

A classificação do tempo de reação, segundo Welford, (1980); Luce, (1986); Spirduso, (2005), é feita considerando três categorias: tempo de reação simples, tempo de reação discriminatório e tempo de reação de escolha. O primeiro corresponde, há somente um estímulo e uma resposta diante de uma situação conhecida, o segundo acontece quando há alguns estímulos que devem ser respondidos, dentre eles vários não tem resposta e em um deles está a resposta correta e por fim o tempo de reação de escolha, o usuário deve dar uma resposta que corresponda ao estímulo, tal como pressionar uma chave que corresponde a uma letra se a letra aparecer na tela. O enfoque deste estudo, em particular, será sobre o TRS e o TRE.

O tempo de reação é usado como um possível índice dos efeitos do envelhecimento sobre a integridade do sistema nervoso central. Para Spirduso (2005), no TRS e TRE, o início do estímulo e a primeira resposta do músculo representam o processamento, pelo SNC, quando a resposta é iniciada e o movimento inicia, outros mecanismos centrais são responsáveis pelo controle e pela monitoração do movimento.

Para Haywood e Getchel, (2004); Spirduso (2005), pesquisadores têm documentado um aumento no tempo de reação em função do processo do envelhecimento. O retardo do TRS com o envelhecimento foi observado como uma das mudanças comportamentais mais mensuradas e reconhecidas que ocorrem com o envelhecimento. O tempo de reação de escolha aumenta ainda mais quando comparada com o tempo de reação simples.

Segundo Anstey, Lord e Williams (1997), o tempo de reação é um importante preditor da performance motora. A lentidão com o passar da idade tem sido demonstrada através de tarefas cognitivas e motoras, incluindo tarefas que envolvam tempo de reação simples e tempo de reação de escolha assim como tarefas que envolvam processamento de informações mais complexas. Em estudo realizado por Ratdiff, Thapar e Mckoon, (2001), na qual o efeito do envelhecimento em relação ao tempo de reação foi avaliado em duas tarefas simples em sujeitos jovens e idosos (60 anos ou mais), concluíram que os sujeitos idosos foram geralmente mais lentos do que os sujeitos jovens.

Em relação aos eventos centrais e periféricos que envolvem o tempo de reação Lupinacci, Rikli, Jones e Ross, (1993); Spirduso (2005), relatam que para compreender melhor o efeito da idade sobre a velocidade de resposta central e periférica, o tempo de

reação foi dividido em vários componentes (eletromiografia) e com isso foi descoberto que o tempo de reação (TRS e TRE) inclui o tempo de processamento central (TPC), o tempo pré-motor (TPM) e o tempo contrátil (TC) sendo assim, o TRS e o TRE revelam a lentidão cumulativa relacionada com a idade que ocorre tanto no processamento central como periférico.

De acordo com Lupinacci et al. (1993); Haywood e Getchell (2004), estudos têm evidenciado que em idosos que têm mantido um estilo de vida fisicamente ativo demonstraram uma menor perda no tempo de reação e em outras tarefas cognitivas quando comparadas com idosos não ativos. Adicionalmente, estudos têm mostrado que o exercício, mesmo iniciado tardiamente na vida, pode influenciar positivamente na velocidade do processamento de informações.

Cohen, (1988); Clarkson (1978), sugerem que o nível de atividade cognitiva assim como as atividades físicas são importantes para a manutenção do funcionamento cerebral durante o envelhecimento. A participação em atividades físicas regulares melhora o tempo de reação em sujeitos idosos.

Já, Schooler e Engstler-Schooler (1990), ressaltam a importância do envolvimento social no processamento cognitivo, indicando que atividades ocupacionais diárias e atividades culturais são importantes para manter o funcionamento mental durante o envelhecimento.

Santos e Tani (1993), investigaram de que modo o tempo de reação (TR), tempo de movimento (TM) e a performance numa tarefa de *timing* antecipatório estavam relacionados e verificaram que o TR e o TM são medidas que quando aplicadas á performance dos idosos podem caracterizar da lentidão da resposta apresentada.

Quando nos referimos especificamente ao TRE, Schmidt e Wrisberg (2001), afirmam que pesquisas têm demonstrado que dois principais fatores afetam esta medida: a quantidade de prática e a natureza da prática. Para um dado número de alternativas estímulo-resposta, quanto maior a quantidade de prática, menor o tempo de reação de escolha. Além disso, à medida que a prática aumenta, a proporção de aumento em TR torna-se menor, mesmo com o aumento do número de alternativas estímulo-resposta. Em estudo realizado por Murrell (1970), com o objetivo de verificar o efeito da prática extensiva no TRS e TRE em indivíduos com diferentes idades (57, 18 e 17 anos), os resultados apontam que a diferença entre as idades é eliminada em grande medida pela quantidade de prática e que a quantidade de prática para eliminar a diferença entre as idades está relacionada com a complexidade da tarefa.

Segundo um estudo de revisão de literatura realizado Kosinski (2005), o tempo de reação é uma medida que pode ser influenciada por inúmeros fatores dentre eles pode-se destacar:

Idade: O efeito da idade no TR é influenciado também pela complexidade da tarefa. O tempo de reação torna-se mais variável com idade. Uma tendência de indivíduos mais velhos é quando incomodados por uma distração, tendem também a direcionar sua atenção exclusiva a um estímulo, e ignoram outros estímulos, mais completamente do que pessoas mais jovens. Lajoie e Gallagher, (2004); Kollock, (2004), encontraram que pessoas mais velhas tendem a ter um TR significativamente mais lento quando comparado com pessoas mais jovens.

Sexo: Considerando os diferentes sexos: masculino e feminino e o TR, de acordo com estudos o sexo masculino tem tempos de reação mais rápidos do que o feminino, e que a desvantagem feminina não é reduzida pela prática (Adam, Paas, Buekers, Wuyts, Spijkers & Wallmeyer, 1999; Dane & Erzurumluoglu, 2003; Welford, 1980). Bellis (1933), relataram que a hora média de pressionar uma chave em resposta a uma luz era 220 ms para homens e 260 ms para mulheres; para um estímulo sonoro a diferença era 190 ms (homens) a 200 ms (mulheres). Barral e Debu (2004), encontraram que os homens eram mais rápidos do que mulheres em visar um alvo, mas que as mulheres eram mais exatas. Jervas e Yan (2001) relataram que há deterioração com a idade no tempo de reação é o mesmo tanto para homens quanto para mulheres.

Exercício: O exercício pode afetar o tempo de reação. Welford (1980) encontrou que sujeitos fisicamente ativos tiveram tempos de reação mais rápidos, e Levitt e Gutin (1971); Sjoberg (1975), demonstraram que os sujeitos que tiveram os tempos de reação mais rápidos foram aqueles que se exercitavam suficientemente a 115 batimento por minuto (bpm). Kashihara e Nakahara (2005), encontraram que o exercício vigoroso melhorou o tempo de reação de escolha, mas somente para os primeiros 8 minutos após o exercício. Collardeau, Brisswalter e Audiffren (2001), não encontraram nenhum efeito do exercício de resistência nos corredores, mas encontraram que o exercício melhorou o tempo de reação durante o exercício. Para Emery, Huppert e Schein (1995), o exercício físico e a condição de saúde podem influenciar a velocidade do tempo de reação, assim como o TR pode ser modificado de acordo com as mudanças ocorridas em função do passar dos anos.

Excitação: Um dos fatores mais investigados que afetam o tempo de reação é a “excitação” ou estado da atenção, incluindo a tensão muscular. O tempo de reação é mais

rápido com um nível intermediário de excitação, sendo deteriorado quando o sujeito relaxa ou está demasiadamente tenso (Broadbent, 1971; Welford, 1980).

Outros fatores como fadiga (Philip, Taillard, Sagaspe, Valtat, Sanchez-Ortuno, Moore, & Bioulac, 2004; Takahashi, Nakata, Haratani, Ogawa & Arito, 2004), tipo de personalidade (Robinson & Tamir, 2005), drogas estimulantes (Durlach, Edmunds & Howard, 2002; McLellan, Kamimori, Bell, Smith, Johnson, & Belenky, 2005), lesões cerebrais (Collins, Field, Lovell, Iverson, Johnston & Maroon, 2003), doenças em geral (Smith, Brice, Leach, Tilley & Williamson, 2004), distração (Lee & Skerrett, 2001; Richard, Wright, Prime, Shimizu, & Vavrik, 2002) e mão dominante (Dane & Erzurumluoglu, 2003) são relatados na literatura como influenciadores no tempo de reação.

É de consenso na literatura que com o envelhecimento o tempo de reação vai ficando mais lento. Muitos estudos (Clarkson, 1978; Porciatti, Fiorentini, Morrone & Burr, 1999; Gottsdanker, 1982; Murrell, 1970; Porciatti, et al. 2005; Surwillo, 1973) tem comparado a performance do tempo de reação entre indivíduos jovens e idosos concluindo que o tempo de reação é mais lento entre os idosos.

O que fica evidente é que os estudos apontam para uma lentidão no processamento de informações dos idosos quando avaliado por meio do tempo de reação. No entanto, é pouco debatida a prática de atividades físicas na melhoria do sistema cognitivo, apesar de muitos estudos demonstrarem respostas favoráveis. Neste sentido, elaborou-se um a metodologia a fim de identificar a relação entre a atividade física e o tempo de reação, que será descrita no capítulo a seguir.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGIA DO ESTUDO**

#### Caracterização do Estudo

Este estudo, se caracteriza como descritivo correlacional de corte transversal (Thomas e Nelson, 2002).

#### População e Amostra

Constituiu-se por uma população de pessoas idosas participantes de atividades físicas no grupo de convivência “Atividades Físicas e Danças Folclóricas da Terceira Idade” do Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina na cidade de Florianópolis capital de Santa Catarina. A escolha do grupo foi intencional e se justifica pelo mesmo apresentar características importantes para a realização deste estudo: frequência de participação nas atividades físicas semanais, participantes de diferentes faixas etárias, idosas com diferentes tempos de tempo de participação e prática no grupo e disponibilidade dos idosos em participar da pesquisa.

A população com aproximadamente 500 idosos foi selecionada de forma intencional, seguindo os seguintes procedimentos:

a) Esclarecimento às coordenadoras do grupo sobre a intenção do estudo, seguido de uma solicitação e autorização para sua realização neste grupo específico, assim como autorização para uma consulta nos fichários a fim de obter informações referentes à idade e ao tempo de prática em atividade física das idosas no grupo.

b) Realização de um convite às idosas com idade igual ou superior a 60 anos, a participarem do estudo, esclarecendo os objetivos e a metodologia a ser utilizada.

A amostra não probabilística constituiu-se de 234 idosas do sexo feminino com idade igual ou superior a 60 anos, participantes do grupo de convivência especificado anteriormente.

### Caracterização do Grupo de Convivência

Apesar do envelhecimento significativo da população brasileira, é somente a partir da década de setenta que se pode notar um “interesse” e maior preocupação pela temática do idoso, havendo assim uma verdadeira proliferação de programas, eventos e projetos destinados aos idosos, com destaque para as Universidades da Terceira Idade; Grupos de Convivência; Programas de Saúde, Conselho Nacional Estadual e Municipal; Delegacias do Idoso; Associações; campanhas; dentre muitos outros (Silva, 2005).

O terceiro programa de atividade física criado no Brasil, foi do Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em 1985. “Atividade Física para Terceira Idade” com o objetivo de oportunizar a prática de atividades físicas recreativas, buscando a manutenção da saúde e favorecendo a mudança do estilo de vida (Mazo, Lopes & Benedetti, 2004).

O Programa de Atividade Física e Dança Folclórica da Terceira Idade da UFSC segundo Ferneda, Sebastini, Giumbelli, Marques, Benedetti e Lopes (2004), tem sido reconhecido e apontado pela comunidade como um trabalho bem sucedido na promoção e manutenção da qualidade de vida dos idosos do município de Florianópolis.

O programa atende pessoas acima de 55 anos de ambos os sexos, duas e três vezes por semana, com duração de 50 a 60 minutos, por meio de sessões de ginástica, recreação, dança, volei e hidroginástica. As atividades desenvolvidas no grupo constam de exercício sensório-motor envolvendo exercícios aeróbios, de alongamento, flexibilidade, equilíbrio, força, resistência, relaxamento, ritmo, entre outros. Nas aulas de ginástica, hidroginástica e dança, são utilizadas músicas que despertam maior interesse e prazer nos idosos. Diferentes materiais de uso da ginástica ou reciclados são utilizados como: bolas, arcos, cordas, halteres, pesos, step, caneleiras, elástico, jornais entre outras, com intuito de estimular os idosos nas atividades. Enfim, as atividades priorizam uma atuação dos idosos buscando uma redescoberta de seu corpo, trabalhando com as possibilidades corporais, atingindo também as relações sociais (Ferneda, et al., 2004).

Para este estudo, fizeram parte da amostra idosas que participavam com uma frequência mínima de duas vezes semanal das atividades físicas no grupo, mais especificamente das atividades de ginástica, dança, vôlei e hidrogenástica.

### Instrumentos para a Coleta de Dados

A coleta dos dados foi realizada em duas etapas distintas: primeira, mensuração do tempo de reação por meio de um teste específico e segunda, avaliação das atividades físicas habituais por meio da aplicação de um questionário em forma de entrevista, contendo blocos sucessivos de perguntas. Ambas as etapas foram realizadas com todas as idosas que participaram do estudo.

#### *Procedimentos e Aplicação do Teste para mensurar Tempo de Reação*

O teste para mensurar o tempo de reação foi aplicado utilizando um instrumento específico: *Lafayette Instrument Multi-Choice Reaction Time Apparatus*, Modelo 63014 (Figura 1). A unidade de medida que o aparelho opera é milissegundos (ms). As participantes foram dirigidas a uma sala específica na qual procurou-se minimizar o barulho que pudesse interferir na aplicação do teste. Durante a sua execução as participantes estiveram sentadas em uma cadeira, á frente delas estava sobre uma mesa o dispositivo (painel) na qual elas deveriam acionar para responder aos estímulos. A participante foi posicionada próxima ao dispositivo a fim de não comprometer a visibilidade do estímulo, porém, de forma que ela não pudesse visualizar o painel de controle. As participantes foram orientadas a pressionar o mais rápido possível o interruptor após o acendimento do diodo. Inicialmente, o aplicador forneceu informações verbais para a participante sobre o funcionamento do aparelho e sobre a tarefa a ser realizada. Após a participante ter observado o funcionamento do aparelho, iniciou-se a realização das três tentativas de familiarização com o instrumento e com a tarefa, caso estas tentativas não fossem suficientes para a compreensão da mesma, foi orientado para que realizasse mais algumas tentativas. A seguir, foram executadas as seis tentativas consecutivas válidas para o estudo a fim de avaliar o tempo de reação simples. As participantes receberam informações adicionais, caso houvesse necessidade. A aplicação do teste foi feita com todas as participantes do estudo pela mesma pessoa de forma

individual e os resultados foram anotados em uma ficha de identificação e controle (Anexo 1). Para análise dos dados foram excluídas as medidas extremas, ou seja, o maior e o menor escore do total de seis tentativas, a fim de obter uma maior homogeneidade dos dados, a partir disso, foram aplicados os procedimentos estatísticos para quatro medidas dentre as seis mensuradas. Foi avaliado na mesma participante o tempo de reação simples seguido pela mensuração do tempo de reação de escolha.

O sinal para o início de cada tentativa do teste foi marcado quando o aplicador falasse a palavra “atenção” e após um intervalo variando entre 2 e 4 segundos ocorreria à emissão do estímulo visual. O intervalo de tempo entre o sinal de “atenção” e a apresentação do estímulo não-antecipado, chamado de pré-período, foi definido aleatoriamente pelo aplicador para cada tentativa da participante.

#### Tempo de reação simples

Para avaliar o tempo de reação simples foi utilizado apenas um estímulo visual (acendimento de apenas um diodo – um estímulo luminoso). A participante foi orientada a sentar na cadeira apoiando levemente o dedo indicador da mão dominante no interruptor correspondente ao diodo que acenderia e que foi definido previamente. Optou-se por adotar a mão dominante a fim de eliminar qualquer interferência gerada pela lateralidade, visto que, a literatura considera que este fator pode influenciar nos resultados do tempo de reação.

#### Tempo de reação de escolha

Para avaliar o tempo de reação de escolha foram utilizados dois estímulos visuais (opção de acendimento de um ou outro diodo – dois estímulos luminosos). A participante foi orientada a sentar na cadeira e posicionar levemente os dedos indicadores de ambas as mãos apoiando-os nos interruptores correspondentes às lâmpadas que poderiam acender.

Para mensurar o tempo de reação de escolha foi definida uma ordem sequencial de execução das tentativas (1ª, 2ª, 5ª e 6ª tentativas - mão dominante e 3ª e 4ª tentativas - mão não dominante) sendo assim, de um total de seis tentativas, quatro foram realizadas pela mão dominante e duas pela mão não dominante para todas as participantes.



*Figura 1.* Instrumento utilizado para mensurar tempo de reação.

### *Questionário para avaliar Nível de Atividade Física*

O questionário utilizado neste estudo é composto por blocos sucessivos de perguntas (Anexo 2). No primeiro bloco, foram respondidas as questões referentes às características sócio-demográficas: idade, estado civil, escolaridade e situação ocupacional assim como questões referentes ao estado de saúde: satisfação com a saúde, acometimento por doenças, uso de medicamentos e quedas.

No segundo bloco de questões, foi verificado o nível de atividade física por meio da aplicação do Questionário Internacional de Atividades Físicas – IPAQ (forma longa) adaptado para idosos (Benedetti, Mazo & Barros, 2004)

A OMS, CDC e instituto Karolinska (Suécia) reuniram os pesquisadores da área para desenvolver e testar um instrumento para medir as atividades físicas de uso internacional. Em 2001, o Comitê Executivo responsável pelo IPAQ publicou o relatório parcial do seu desenvolvimento, indicando que o questionário apresentava características psicométricas aceitáveis para o uso em estudos de prevalência da participação em atividades físicas. No Brasil, Matsudo, Araújo, Matsudo, Andrade, Andrade, Oliveira e Braggion, (2001), realizaram um estudo com o objetivo de determinar a validade e reprodutibilidade do questionário internacional de atividade física (IPAQ-versão 8) em uma amostra de sujeitos brasileiros. Os resultados mostraram que os coeficientes de validade (0,46) e reprodutibilidade ( $\rho=0,69$ ) assemelham-se a outros instrumentos internacionalmente utilizados, representando uma boa alternativa para comparações internacionais. Benedetti et al. (2004a), realizaram um estudo de validação para a aplicação

do IPAQ em pessoas idosas, na qual apresentou um coeficiente de consistência de medidas teste reteste de  $R=0,88$ , índice de correlação entre os escores derivados da média entre o teste e reteste ( $\rho=0,77$ ), e as medidas de atividades físicas obtidas pelo pedômetro de  $\rho=0,27$  e o Diário de Atividade Física adaptado de Bouchard  $\rho=0,54$ , sendo considerado o mais indicado para discriminar níveis gerais de atividades físicas nesta população. Estes resultados demonstram que o IPAQ é um instrumento aceitável em estudos populacionais, com boa estabilidade de medidas e precisão, discriminando principalmente a atividade física em dois níveis: menos ativos e mais ativos. Para a utilização com pessoas idosas, nas questões do IPAQ foram incluídos exemplos de atividades que são comuns às pessoas deste grupo etário. Além disso, o campo de preenchimento das informações registra o tempo médio (horas e minutos) habitual para cada dia da semana, ao invés de indicar apenas a frequência semanal e o tempo total de realização dessas atividades físicas para mulheres idosas (Benedetti et al., 2004a) e para homens idosos (Benedetti, Antunes, Añez, Mazo, Petroski, Prelo).

O IPAQ é um instrumento específico que permite estimar o tempo semanal gasto na realização de atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa e em diferentes contextos: atividades físicas realizadas no trabalho, transporte, atividades domésticas e lazer. Existe também a possibilidade de estimar o tempo despendido em atividades passivas (realizadas na posição sentada), como um indicador de sedentarismo.

O IPAQ divide-se em 13 questões distribuídas nas quatro seções e duas questões referentes ao tempo sentado:

a) Seção I: Atividade Física no Trabalho

Esta seção, composta de quatro questões tem como objetivo verificar o nível de atividade física durante o trabalho, seja remunerado ou voluntário, que os idosos realizam numa semana usual e a intensidade das atividades físicas, durante o mínimo 10 minutos contínuos.

b) Seção II: Atividade Física como Meio de Transporte

Esta seção composta de três questões tem como objetivo verificar a forma dos idosos se deslocarem de um lugar para o outro em uma semana usual, incluindo todos os meios de transporte durante no mínimo 10 minutos contínuos e sua intensidade.

c) Seção III: Atividade Física em Casa, Tarefas Domésticas e Atenção à Família.

Esta seção, composta de três questões, objetiva verificar as atividades físicas que os idosos realizam em uma semana usual dentro e ao redor da sua casa ou apartamento.

Considera-se apenas as atividades físicas com duração de pelo menos 10 minutos contínuos

d) Seção IV: Atividade Física de Recreação, Esporte, Exercício e Lazer.

As perguntas desta seção (três questões), referem-se às atividades físicas que os idosos fazem numa semana usual unicamente por recreação, esporte, exercício e lazer. Incluem-se apenas as atividades físicas que o idoso realiza por pelo menos 10 minutos contínuos

e) Seção V: Tempo que Passa Sentado

Esta seção contém duas perguntas, refere-se ao tempo gasto em que o idoso permanece sentado em casa, no grupo de convivência/idoso, na visita aos amigos e parentes, na igreja, consultório médico, assistindo televisão, realizando trabalhos manuais e no trabalho, durante seu tempo livre. Nesta seção não é incluído o tempo gasto sentado durante o transporte ônibus e/ou carro, durante um dia da semana usual e um dia do final de semana.

### Critérios para Classificação dos Dados

*Critério de classificação das doenças relatadas.*

Para a classificação dos problemas de saúde referidos pelas idosas utilizou-se a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde em sua décima revisão, volume I (CID – 10).

A Classificação Internacional de Doenças (CID) é periodicamente revisada pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Uma classificação de doenças pode ser definida como um sistema de categorias atribuídas a entidades mórbidas segundo algum critério estabelecido. Existem atualmente nove Centros Colaboradores da OMS para a Classificação de Doenças e que prestam assistência aos países no desenvolvimento e no uso de classificações relacionadas à saúde e, particularmente, no uso da CID (Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo/Organização Mundial de Saúde/Organização Pan-Americana de Saúde, 1993). Atualmente existem vinte e uma categorias na qual as doenças são classificadas, são elas:

Capítulo I- Algumas doenças infecciosas e parasitárias

Capítulo II- Neoplasias [tumores]

- Capítulo III- Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários.
- Capítulo IV- Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas
- Capítulo V- Transtornos mentais e comportamentais
- Capítulo VI- Doenças do sistema nervoso
- Capítulo VII- Doenças do olho e anexos
- Capítulo VIII- Doenças do ouvido e da apófise mastóide
- Capítulo IX- Doenças do aparelho circulatório
- Capítulo X- Doenças do aparelho respiratório
- Capítulo XI- Doenças do aparelho digestivo
- Capítulo XII- Doenças da pele e do tecido subcutâneo
- Capítulo XIII- Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo
- Capítulo XIV- Doenças do aparelho geniturinário
- Capítulo XV- Gravidez, parto e puerpério
- Capítulo XVI- Algumas afecções originadas no período perinatal
- Capítulo XVII- Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas
- Capítulo XVIII- Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte
- Capítulo XIX- Lesões, envenenamento e algumas outras conseqüências de causas externas
- Capítulo XX- Causas externas de morbidade e de mortalidade
- Capítulo XXI- Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde

Segundo a Organização Mundial da Saúde a CID transformou-se na classificação diagnóstica padrão de uso internacional para muitos problemas de saúde e com finalidades epidemiológicas, ou seja, análise da situação geral da saúde de grupos populacionais e monitoração da incidência e prevalência das doenças.

#### *Critério de classificação para nível de Atividade Física Habitual*

O critério de classificação da atividade física habitual utilizado neste estudo seguiu as recomendações internacionais (Pate, Pratt, Blair, Haskell, Macera & Bouchard, 1995), determinando que os níveis de corte que apresentam benefícios para a saúde são definidos pelo tempo gasto na semana (minutos por semana), considerando *menos ativos* os idosos que realizam menos de 150 minutos de atividades moderadas e vigorosas por semana e *mais ativos* os idosos que realizam um tempo igual ou superior a 150 minutos por semana.

### *Análise do tempo sentado*

A análise do tempo sentado seguirá as recomendações propostas no Guideline for data processing and analysis of the international physical activity questionnaire (2005). A pergunta do IPAQ sobre o tempo que a pessoa permanece sentada é uma variável que serve como um indicador e não é incluída como parte na contagem sumária da atividade física. O dado refere-se ao comportamento sedentário e não é analisado considerando os níveis de categorias apresentados. O IPAQ versão longa avalia uma estimativa de tempo sentado em uma semana típica, nos dias que incluem a semana e o fim de semana e o tempo gasto sentado durante a utilização de transporte.

Total do tempo sentado minutos/semana = minutos sentados por dia da semana X 5 + minutos sentados por dia do final de semana X 2.

Média do tempo total sentado minutos/dia = (minutos sentados por dia da semana X 5 + minutos sentados por fim de semana X 2) / 7.

Para o cálculo do tempo total sentado o tempo no transporte não foi incluído e sim analisado separadamente.

### Procedimentos para a coleta dos dados

Primeiramente, foi obtida a autorização das idosas para a participação do estudo, assim como a utilização dos resultados para a pesquisa, por meio da assinatura individual do termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 3), aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina sob o número 050-05, conforme Resoluções nº 196/96 e 251/97 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Em um segundo momento, foi realizado um estudo piloto (Anexo 4) para ajustes relacionados aos procedimentos referentes a aplicação do teste para mensurar o TR e um treinamento com os entrevistadores para a aplicação do IPAQ (Anexo 5).

E num terceiro momento, feito os devidos ajustes na aplicação do teste e o treinamento para a aplicação do questionário na forma de entrevista, ocorreu a coleta dos dados realizada em duas etapas distintas a primeira em março de 2006 e a segunda no período de junho a agosto do mesmo ano. Na primeira etapa, foi realizada a aplicação do teste para mensurar o tempo de reação simples e o tempo e reação de escolha, totalizando uma amostra de 381 participantes. Na segunda etapa, foi feita a aplicação do IPAQ a fim de obter o nível de atividade física habitual das idosas, nesta etapa obteve-se um total de

239 participantes. Destas quatro idosas foram excluídas do estudo por apresentarem respostas inconsistentes quando questionadas sobre a atividade física habitual e uma idosa por relatar doença neurológica, resultando assim, um total de 234 idosas participante do estudo (Figura 2). A perda amostral de 142 idosas, ocorrida da primeira para a segunda etapa, possivelmente tenha ocorrido em função de fatores como: ausência na data e no momento da coleta em função de atestado médico por doenças/fraturas ou por abandono das atividades físicas no grupo estudado.

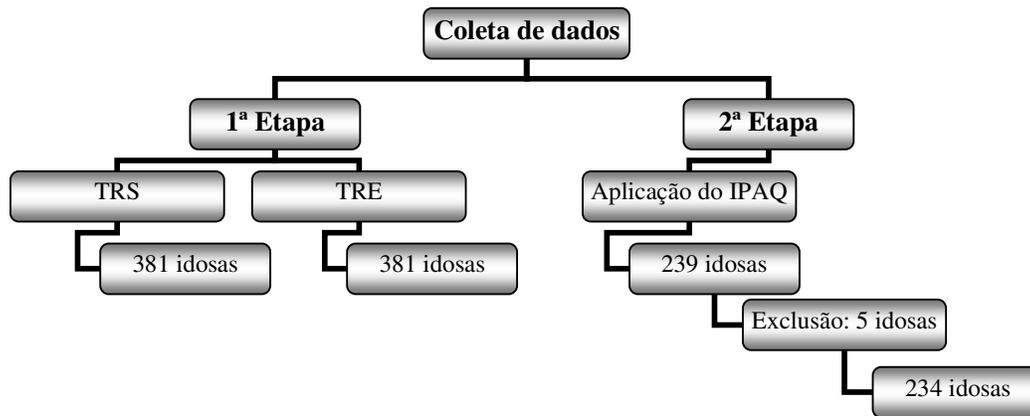


Figura 2. Esquema das etapas que compreenderam a coleta de dados assim como o número de participantes em cada etapa.

#### Variáveis do Estudo

As variáveis que fizeram parte deste estudo foram: tempo de reação simples, tempo de reação de escolha, tempo de prática no grupo, atividade física, características sócio-demográficas (idade, estado civil, escolaridade e ocupação) e variáveis relacionadas ao estado de saúde (satisfação com a saúde, problemas de saúde, uso de medicamentos e quedas). A categorização de algumas delas está especificada na Tabela 2.

Tabela 2

*Variável do estudo e suas respectivas categorias*

<b>Variáveis</b>	<b>Categoria/Critério</b>
<b>Faixa Etária</b>	60 l-- 65
	65 l-- 70
	70 l-- 75
	75 l-- 80
	≥ 80
<b>Estado Civil</b>	Casada
	Viúva
	Separada/Divorciada
	Solteira
<b>Escolaridade</b>	Primário
	Fundamental Incompleto
	Fundamental Completo
	Médio Incompleto
	Médio Completo
<b>Ocupação</b>	Superior
	Somente aposentada
	Pensionista
	Aposentada e pensionista
	Dona de casa
	Aposentada, mas trabalha
<b>Satisfação com a saúde</b>	Só trabalha
	Muito Insatisfeita/Insatisfeita
	Nem satisfeita/Nem insatisfeita
<b>Atividade física</b>	Satisfeita/Muito satisfeita
	< 150 min/sem = menos ativo
<b>Problema de Saúde</b>	≥150 min/sem = mais ativo
	Sim
<b>Uso de medicamentos</b>	Não
	Sim
<b>Quant. medicamentos</b>	Não
	1-3
	4-6
<b>Acometimento de quedas</b>	≥ 7
	Sim
<b>Número quedas/ano</b>	Não
	1-2
	3-4
	≥ 5

### Tratamento e Análise dos Dados

Inicialmente os dados foram organizados em uma planilha de cálculo *Microsoft Excel* versão *XP* para posterior análise no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 11.5, adotando-se um nível de significância de  $p \leq 0,05$ . Para

caracterização das variáveis foram empregados procedimentos da estatística descritiva: distribuição em frequências e percentuais, medidas de tendência central (média aritmética) e medida de dispersão (desvio padrão).

Para determinar os testes estatísticos a serem usados para as análises considerou-se: os objetivos do estudo, a natureza dos dados, as escalas de medidas assim como a normalidade dos dados. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov*.

Para verificar as diferenças entre o TRS e o TRE foi aplicado o teste “*t pareado*”. Para fins de comparação da variável tempo de reação com as características sócio-demográficas e variáveis referentes ao estado de saúde, tempo de prática, nível de atividade física e tempo sentado foi aplicado a *ANOVA one-way*, caso houvesse diferença significativa entre os valores médios, utilizou-se o teste de *Tukey*. Porém, como a *ANOVA one-way* é um teste paramétrico, para a variável TRS em função de seus dados não seguirem a normal, tornou-se necessário uma transformação para logaritmo (Ln), a fim de normalizar os dados. Analisando os gráficos (Anexo 6), pode-se observar que quanto mais próximos os pontos se encontrarem da reta maior é a normalidade dos dados, portanto, transformando os valores da variável TRS para logaritmo foi possível utilizar um teste paramétrico para realizar as análises. O mesmo procedimento de transformação foi adotado, quando necessário, para outras variáveis do estudo, tornando possível a aplicação da regressão simples e múltipla.

A relação entre as variáveis: idade, tempo de prática, atividade física, TRS e TRE foi verificada por meio da correlação de *Pearson* e pela análise de regressão simples e múltipla.

Para ajustar o modelo das equações de regressão e verificar o modelo mais adequado para representar a relação entre as variáveis, observou-se as pressuposições básicas considerando o conjunto de dados das variáveis de interesse propostas por Vieira (2004), são elas: a relação entre as duas variáveis é linear; valores de X são fixos; a variabilidade de Y, para qualquer valor de X, é sempre a mesma; o erro de uma observação não está correlacionado com o erro de outra observação e para qualquer valor de X, os valores de Y, tem distribuição normal. Além disso, foi feita uma análise de resíduos, para tanto, define-se resíduo como as distâncias entre os valores observados e os valores ajustados pelo modelo, considerando que a soma dos resíduos é zero. Para este estudo, a análise dos resíduos foi feita por meio de gráficos, realizando primeiramente uma análise dos modelos com os valores das variáveis sem transformação para após, caso fosse

necessário, analisar os modelos com os valores das variáveis transformadas em logaritmo. Para estas análises, foi considerado que se os valores da variável resíduo padronizado não apresentasse muitos valores discrepantes, variando entre +3 e -3, o modelo em estudo se ajustaria bem aos dados. Para finalizar a análise, examinou-se a normalidade dos resíduos por meio do teste *Kolmogorov-Smirnov* (Anexo 7). Portanto, a análise de resíduos permite optarmos pelo modelo da equação mais adequada e que melhor representa a relação entre os dados das variáveis do estudo.

### Delimitações do Estudo

Foram admitidas para este estudo pessoas idosas com idade igual ou superior a 60 anos de idade, do sexo feminino que participam do grupo de convivência “Atividades físicas e danças folclóricas da terceira idade” do Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina. Não foram incluídos na amostra idosas que auto referiram portadoras de algum tipo de doença neurológica (doença de Alzheimer, Parkinson, derrame cerebral, paralisia cerebral, isquemia) ou que durante a entrevista apresentaram inconsistência das respostas fornecidas para as questões referentes ao questionário. Para tanto os dados, assim como os resultados desta pesquisa poderão ser expandidos e comparados somente com populações que apresentam características semelhantes.

### Limitações do Estudo

- Uso de uma tarefa relativamente simples e distante das habilidades que constituem as tarefas da vida diária.
- Pesquisas nacionais e em outros países utilizando o Questionário Internacional de Atividade Física (*International Physical Activity Questionnaire - IPAQ*), especificamente na população idosa, principalmente com o gênero feminino, ainda são escassas, dificultando assim, comparações dos resultados com populações de diferentes contextos sociais e culturais.
- Ao fazer uso de questionários que se utilizam de eventos ocorridos no passado há o risco do viés de memória. Neste estudo isto foi particularmente importante no que concerne à realização das atividades físicas numa semana habitual.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo, os dados coletados foram agrupados, interpretados e analisados considerando os objetivos da pesquisa, assim como comparados e confrontados com outros estudos.

Para sistematizar a apresentação e a discussão dos resultados do presente estudo, dividiu-se este capítulo em cinco seções.

#### Características Sócio-demográficas e Estado de Saúde

A caracterização da amostra estudada, por meio do levantamento de dados sócio-demográficos: idade, estado civil, escolaridade e situação ocupacional e dados referentes ao estado de saúde: satisfação com a saúde, problemas de saúde, uso de medicamentos e acometimento por quedas são importantes para termos conhecimento do perfil das idosas que fizeram parte da pesquisa e para que se possa fazer comparação com outros estudos que se assemelham em relação às estas características.

A amostra deste estudo constituiu-se de 234 mulheres idosas participantes de atividades físicas em um grupo de convivência. A média de idade foi de  $69,52 \pm 5,51$  anos, com idades variando entre 60 e 84 anos, predominando uma frequência de idosas na faixa etária de 70 a 75 anos de idade e em menor frequência idosas com idade  $\geq 80$  anos (Tabela 3).

Quando analisamos o estado civil (Tabela 3), observou-se que a maioria das idosas que fizeram parte deste estudo é casada com seu parceiro (47,4%), seguido de idosas viúvas (39,3 %), separada/divorçada (9%) e por fim, em menor percentual as solteiras (4,3%).

Esta prevalência de idosas casadas se diferenciou de outras regiões do Brasil. No sudeste, a pesquisa realizada em São Paulo pelo projeto SABE (Saúde, Bem-estar e Envelhecimento) apontou uma maior prevalência de idosas viúvas (43%) do que idosas casadas (41%) (Lebrão & Laurenti, 2000); e na região nordeste uma pesquisa realizada em Jequié/BA demonstrou que os percentuais de idosas viúvas foi de 48,3% enquanto que as casadas representaram 28,3% (Tribess, 2006).

Em relação à escolaridade observou-se que o baixo nível teve uma predominância sobre os demais, sendo assim, 29,1% das idosas estudaram até a 4ª série do primário e 18,4% não concluíram o ensino fundamental. No entanto, 20,9% das idosas concluíram o ensino médio e 10,3 % o ensino superior (Tabela 3).

Com isso, percebeu-se que o baixo nível de escolaridade das pessoas idosas deste estudo são similares ao que ocorre a nível municipal, conforme demonstram os estudos realizados Lebrão e Laurenti, (2003), ao realizarem um levantamento com idosos de São Paulo, constataram que 46,4% da população tinham freqüentado a escola menos de 4 anos e as mulheres quando comparadas com os homens apresentaram níveis mais reduzidos de educação; Loyola Filho, Uchoa e Lima-Costa, (2006), em uma amostra representativa de idosos (60 anos ou mais) residentes na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, constataram uma predominância de baixa escolaridade (41,4% possuíam até quatro anos completos de escolaridade); e a nível nacional, conforme levantamento feito pelo IBGE (2002) no Brasil, a escolaridade dos idosos é baixa, principalmente entre as mulheres. Apesar de ter ocorrido um aumento nos últimos anos, o número médio de anos de estudo dos idosos responsáveis pelo domicílio, continuava sendo muito baixo com uma média de 3,4 anos (3,1 anos para as mulheres).

Pode-se atribuir este resultado de baixo nível de escolaridade na população de idosos, as características da sociedade e as políticas de educação prevalecentes na época, quando o acesso à escola era ainda muito restrito e as mulheres, em particular, tinham que priorizar o trabalho e os cuidados da família para auxiliar na renda familiar em detrimento do estudo.

Tabela 3

Valores em frequência (n) e percentual(n) das características sócio-demográficas das idosas

<b>Características sócio demográficas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Faixa Etária (anos)</b>		
60  -- 65	51	21,8
65  -- 70	67	28,6
70  -- 75	69	29,5
75  -- 80	34	14,5
≥ 80	13	5,6
<b>Estado Civil</b>		
Casada	111	47,4
Viúva	92	39,3
Separada/Divorciada	21	9,0
Solteira	10	4,3
<b>Escolaridade</b>		
Primário	68	29,1
Fundamental Incompleto	43	18,4
Fundamental Completo	38	16,2
Médio Incompleto	12	5,1
Médio Completo	49	20,9
Superior	24	10,3
<b>Ocupação</b>		
Somente aposentada	99	42,3
Pensionista	51	21,8
Aposentada e pensionista	43	18,4
Dona de casa	27	11,5
Aposentada, mas trabalha	7	3,0
Só trabalha	7	3,0

Conforme Tabela 3, em relação à ocupação, os maiores percentuais representados por 42,3% e 21,8% referem-se às idosas que são somente aposentadas e somente pensionistas respectivamente. Enquanto 18,4% delas têm uma situação ocupacional de aposentadas e pensionistas, 11,5% são apenas donas de casa. Observou-se também que 6% realizam algum tipo de trabalho remunerado como fonte de renda, e destas 3% trabalham mesmo depois de se aposentarem.

A partir dos resultados referentes à situação ocupacional das idosas, percebe-se que a maior fonte de renda provém da aposentadoria, ou seja, dos recursos financeiros do governo (INSS) ou do recebimento de uma pensão do cônjuge falecido. Portanto, uma minoria exerce trabalho remunerado. De acordo com Chaimowicz (1997), uma das características marcantes da população que envelhece no Brasil é de uma condição financeira baixa, na qual a aposentadoria e a pensão constituem a principal fonte de rendimentos da população idosa.

Os valores em frequência e percentuais das variáveis relacionadas ao estado de saúde: satisfação com a saúde, problemas de saúde, uso e quantidade de medicamentos ingeridos e acometimento por quedas, estão representados na Tabela 4.

Tabela 4

*Valores em frequência (n) e percentual (%) das variáveis relacionada ao estado de saúde das idosas*

<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Satisfação com a saúde</b>		
Muito Insatisfeita/Insatisfeita	19	8,2
Nem satisfeita/Nem insatisfeita	36	15,4
Muito Satisfeita/Satisfeita	179	76,5
<b>Problemas de Saúde</b>		
Sim	212	90,6
Não	22	9,4
<b>Uso de Medicamentos</b>		
Sim	203	86,8
Não	31	13,2
<b>Quantidade de Medicamentos</b>		
1-3	140	68,9
4-6	56	27,5
≥ 7	7	3,4
<b>Acometidos por Quedas</b>		
Sim	69	29,5
Não	165	70,5
<b>Número de quedas</b>		
1-2	63	91,3
3-4	5	7,2
≥ 5	1	1,4

Observou-se a percepção das idosas em relação à satisfação com a saúde, os resultados apontam que a maioria, representado 76,5% (n=179), relatou estar muito satisfeita/satisfeita com a saúde, enquanto 15,4% (n=36) relataram uma condição atual de neutralidade, ou seja, nem satisfeita/nem insatisfeita quanto à saúde e uma minoria representada por 8,2% (n=19) afirmou estar insatisfeita/muito insatisfeita com a saúde atual.

Os achados em relação à satisfação com a saúde são semelhantes aos encontrados por Mazo (2003), realizado com uma amostra constituída por 198 mulheres com a média de idade de 73,6 anos, participantes de 33 grupos de convivência para idosos, da cidade de Florianópolis/SC, na qual constatou que a maioria das idosas (66,2%) apresentou uma satisfação com a saúde positiva, enquanto 33,8% uma satisfação com a saúde negativa. Porém em estudo realizado Lima-Costa, Barreto e Giatti (2003), houve uma predominância dos idosos do sexo feminino em relação à percepção da saúde “regular” conforme

representa os percentuais: 32,7% tiveram uma percepção regular, 24,6% muito boa /boa, e 11,8% ruim/muito ruim.

Já, Lebrão e Laurenti (2005), em estudo com dados provenientes do Projeto SABE com o objetivo de coletar informações sobre as condições de vida dos idosos (60 anos e mais) residentes na área urbana do Município de São Paulo e avaliar diferenciais de coorte, gênero e socioeconômicos com relação ao estado de saúde, acesso e utilização de cuidados de saúde, encontraram que das 1.255 idosas entrevistadas, a maioria, representado por 55,4%, auto-avaliaram seu estado de saúde como regular ou má, enquanto 44,3 % avaliaram seu estado de saúde como muito bom ou boa.

Portanto, observou-se que o estado subjetivo de saúde varia bastante entre as pessoas idosas. A maneira como as pessoas vêem sua saúde depende de suas experiências pessoais, nível de instrução e conhecimento, seus objetivos e os mecanismos que elas utilizam para enfrentar as decepções e os fracassos ao longo de suas vidas.

Quanto à percepção do estado de saúde e a mortalidade, segundo Idler e Benyamini (1997), estudos recentes têm demonstrado que os indivíduos que relatam estado de saúde ruim/muito ruim têm riscos de mortalidade consistentemente mais altos que aqueles que reportam melhor estado de saúde. Isso se confirma por meio do estudo realizado por Maia, Duarte, Lebrão, Santos (2006), com o objetivo de analisar os fatores de risco para óbito entre idosos, constataram que idosos que auto avaliaram-se estar em “má condição de saúde”, mostraram-se com um risco de óbito 4,5 vezes maior quando comparados com aqueles que disseram ter uma “boa condição de saúde”.

Entre as idosas, as doenças foram auto-referidas e 90,6% apresentam algum tipo de doença, enquanto 9,4% relataram não ter nenhuma doença no momento em que foram interrogadas (Tabela 3). Resultados similares foram encontrados em idosas participantes do grupo de convivência. de Jequié/BA, na qual foi encontrado uma prevalência de 92,8% de idosas que referiram a presença de doenças.(Tribess, 2006)

Quando se analisa a satisfação com a saúde e o acometimento por doenças, observou-se que apesar de 90,6% das idosas serem portadores de pelo menos um tipo de doença a maioria se considera muito satisfação/satisfeita com saúde atual. No estudo realizado por Rodrigues e Alves (2005), as doenças crônicas foram fortemente relacionadas com a autopercepção de saúde dos idosos, com isso, os idosos nas categorias "uma doença crônica" e "quatro ou mais doenças crônicas" tiveram um risco 1,86 e 11,98 vezes maior, respectivamente, de autoperceber a sua saúde como ruim em relação àqueles que não apresentavam doenças.

O uso de medicamentos foi relatado por 86,8% das idosas do estudo enquanto 13,2% afirmaram não fazer uso de qualquer tipo de medicamento diariamente. A grande prevalência de usuárias de medicação, possivelmente se justifique pelo elevado número de doenças que acometem esta população.

Em relação às idosas que fazem uso de medicação, quando interrogadas sobre a quantidade de medicamentos ingeridos, a maioria (68,9%) faz uso diário de 1 a 3 tipos diferentes de medicamentos. O uso de quatro ou mais medicamentos por dia, caracterizando a polifarmácia, foi constatado por uma minoria das idosas do estudo. A média de medicamentos ingeridos diariamente foi de 2,92 por idosa.

Resultados similares foram encontrados no estudo realizado por Loyola Filho, Uchoa e Lima-Costa (2006), com o objetivo de investigar o consumo de medicamentos e fatores associados (sócio-demográficos, estado de saúde e uso de serviços de saúde) em uma amostra representativa de 1.598 pessoas com 60 anos ou mais de idade (56,2% sexo feminino), residentes na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, encontraram uma prevalência do uso de medicamentos de 72,1% e a média de medicamentos consumidos pelas mulheres idosas foi igual a 2,56; quando se referem à distribuição proporcional (%) do consumo de medicamentos e média do número de medicamentos utilizados, encontraram que entre idosos do sexo feminino, 20,7% não faziam uso de medicação, 34,9% usavam entre 1-2 medicamentos, 27,5% usavam entre 3-4 medicamentos e 2,56% usavam 5 ou mais medicamentos diariamente.

Quando nos referimos ao uso de medicamentos considerando a região sul do país, prevalências semelhantes às encontradas neste estudo foram constatadas no Rio Grande do sul em estudo realizado por Flores e Mengue (2005), na qual o uso de medicamentos entre pessoas de faixa etária igual ou superior a 60 anos que vivem na comunidade foi 3,2 medicamentos por pessoa. Na região urbana de Maringá/PR, estudo realizado por Teixeira e Lefèvre (2001), constatou que o consumo médio de medicamentos por idoso foi de 3,6 variando de uma a oito especialidades farmacêuticas.

No entanto, prevalência maior em relação ao uso de medicamentos foi encontrado entre mulheres idosas (60 anos ou mais) que participavam de atividades realizadas em um centro de convivência de idosos, Universidade Aberta da Terceira Idade da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UnATI/UERJ), na qual das 634 mulheres estudadas, 90,9% tomam qualquer tipo de medicamento, e a média de medicamentos consumidos foi de 4,0 por mulher, verificou-se também que 52,7% das mulheres faziam uso de 1 a 4

medicamentos, 34,4% utilizavam entre 5 e 10 medicamentos e 3,8% utilizavam mais de 10 medicamentos regularmente (Monseguí, Rozenfeld, Veras & Vianna, 1999).

Em relação ao perfil de quem usa medicamentos, Coelho Filho, Marcopito e Castelo, (2004), constataram que em idosos residentes em áreas de diferentes níveis socioeconômicos do Nordeste do Brasil, o uso de medicamentos prescritos tendeu a ser maior entre idosos do sexo feminino, com idade mais avançada, bom nível socioeconômico, com doenças crônicas e que visitavam regularmente os serviços de saúde.

O uso de uma ou mais medicações é muito comum nos idosos, e muitos medicamentos podem afetar o equilíbrio aumentando o risco de quedas. Sendo assim, Nnodim e Alexander (2005), recomendam que os medicamentos devem ser limitados àqueles absolutamente essenciais.

Quanto à ocorrência de quedas, no período de um ano que antecedeu a pesquisa, 70,5% relataram não ter sofrido este evento, enquanto 29,5% afirmaram ter passado por este acontecimento neste período. Destas 91,3% relataram ter caído de 1 a 2 vezes, enquanto 7,2% caíram 3 a 4 vezes e apenas 1,4% caíram 5 vezes durante o último ano.

As quedas são reconhecidas como um importante problema de saúde pública entre os idosos, em decorrência da frequência, da morbidade e do elevado custo social e econômico decorrente das lesões provocadas. Estudos realizados nos Estados Unidos e na Europa mostram que aproximadamente um terço da população acima de 65 anos sofreu pelo menos uma queda durante o último ano (Tinetti, 1994).

No Brasil, em idosos de São Paulo do projeto SABE, o acontecimento por quedas atingiu 33% das participantes (Lebrão & Laurenti, 2005). Chaimowicz, Martins e Assumpção (2000), observaram em uma amostra de idosos (homens e mulheres) que residiam num bairro do Município de Campo Belo, Minas Gerais uma prevalência de 17% que informaram ter sofrido queda nos 12 meses que precederam o estudo. Guimarães e Farinatti (2005), em estudo realizado com um grupo de idosos com mais de 65 anos de idade, participantes de um programa de atividades físicas, encontraram uma prevalência de 43% que relataram ter caído no ano que antecedeu à pesquisa, independente do sexo.

Em idosos americanos, estudo realizado por Hawk, Hyland, Rupert, Colonvega e Hall, (2006), encontrou uma prevalência de quedas, referentes ao ano anterior à investigação, de 44% em idosos com idade média de 73 anos, destacaram também que há uma maior prevalência de sofrer quedas, os idosos acima de 80 anos de idade.

Em um estudo de inquéritos multidimensionais domiciliares (1991/92 e 1994/95) realizados por Perracini e Ramos, (2002), envolvendo um coorte de 1.667 idosos de 65

anos ou mais residentes na comunidade, município de São Paulo, SP, foi encontrado uma prevalência de quedas no ano anterior ao primeiro inquérito de 30,9% e, desses, 10,8% relataram duas ou mais quedas e no segundo inquérito, 29,1% dos idosos referiram ter caído no ano anterior. Apontando uma diminuição na prevalência de queda destes idosos nos dois inquéritos.

Em estudo de coorte transversal realizado por Lawlor, Patel e Ebrahim (2003), com 4.050 mulheres com idades entre 60-79 anos, onde a frequência da queda foi analisada nos últimos 12 meses que antecederam a pesquisa, concluíram que as doenças crônicas e a utilização múltipla de medicamentos são importantes preditores de quedas.

Segundo dados nacionais obtidos pelos indicadores e dados básicos – Brasil IDB (2004), ao nos referirmos à proporção de internações hospitalares por causas externas, as quedas são as mais frequentes, responsáveis por 42,1% das causas de internação. Quando analisamos especificamente a região sul por faixa etária e somente o sexo feminino observou-se que idosas entre 60-69 anos tiveram no ano de 2004 uma proporção de internações hospitalares por quedas, correspondente a 59,5%, enquanto as idosas de 70 anos ou mais tiveram uma proporção de 65,9% referentes às internações.

Ao fazermos uma análise das principais doenças, auto-referidas pelas idosas, observa-se que as doenças do aparelho circulatório seguida pelas doenças do sistema osteomuscular/tecido conjuntivo e doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas são as que predominam sobre as demais, atingindo 98,7%, 61,9% e 26,9% das idosas, respectivamente (Tabela 5).

De uma forma geral, estes dados confirmam o grande número de doenças crônico-degenerativas que acometem os idosos. Este é um dado preocupante, principalmente por considerar que as principais causas de incapacidades e limitações físicas são decorrentes das doenças crônico-degenerativas. Para Spirduso (2005), uma pequena porcentagem de pessoas idosas está livre de doenças crônicas, sendo que a maioria dos indivíduos de 70 anos é portador de mais de uma doença e as mais frequentes são hipertensão arterial, doença cardiovascular, artrite e osteoporose. Neste sentido, sugere-se a implementação de estratégias de prevenção e tratamento das doenças crônico degenerativas.

Tabela 5

Valores em frequência(n) e percentual (%) das doenças referidas de acordo com a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID 10)

<b>Categorias e os problemas de saúde referidos</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Doenças do aparelho circulatório</b>	<b>231</b>	<b>98,7</b>
Hipertensão Arterial	131	55,9
Hipercolesterolemia	66	28,2
Arritmia Cardíaca	13	5,5
Problemas cardíacos	11	4,7
Circulatório	6	2,5
Angina	2	0,8
Dislipidemias	2	0,8
<b>Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo</b>	<b>145</b>	<b>61,9</b>
Osteoporose	45	19,2
Artrose	45	19,2
Dores Coluna	21	8,9
Artrite	17	7,2
Tendinite	7	2,9
Bursite	4	1,7
Reumatismo	4	1,7
Fibromialgia	2	0,8
<b>Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas</b>	<b>63</b>	<b>26,9</b>
Transtornos da glândula tireóide	36	15,3
Diabetes	27	11,5
<b>Transtornos mentais e comportamentais</b>	<b>15</b>	<b>6,4</b>
Depressão	13	5,5
Síndrome do Pânico	2	0,8
<b>Doenças do aparelho digestivo</b>	<b>13</b>	<b>5,5</b>
Hérnia (hiato, inguinal, abdominal)	6	2,5
Refluxo gastroesofágico	3	1,2
Gastrite	4	1,7
<b>Doenças do ouvido e da apófise mastóide</b>	<b>12</b>	<b>5,1</b>
Labirintite	12	5,1
<b>Doenças do aparelho respiratório</b>	<b>11</b>	<b>4,7</b>
Asma/Bronquite	7	2,99
Infecções pulmonares	3	1,2
Sinusite	1	0,4
<b>Doenças de pele e do tecido subcutâneo</b>	<b>7</b>	<b>2,99</b>
Urticária	7	2,99
<b>Doenças do sistema nervoso</b>	<b>5</b>	<b>2,1</b>
Distúrbios do sono (insônia, apnéia do sono)	5	2,1
<b>Doença do olho e anexos</b>	<b>3</b>	<b>1,2</b>
Glaucoma	2	
<b>Doenças do aparelho Geniturinário</b>	<b>2</b>	<b>0,8</b>
Incontinência urinária	2	0,8
<b>Doenças infecciosas e parasitárias</b>	<b>2</b>	<b>0,8</b>
Hepatite	2	0,8
<b>Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários</b>	<b>2</b>	<b>0,8</b>
Anemia	2	0,8

As doenças relacionadas aos transtornos mentais e comportamentais, ao aparelho digestivo, ao ouvido, ao aparelho respiratório, à pele e tecido subcutâneo, ao sistema nervoso, aos olhos e anexos, ao aparelho geniturinário, a infecções e parasitas, ao sangue e órgãos hematopoéticos também foram relatadas, porém com menor frequência (Tabela 5).

Quando nos referimos as doenças, em específico do aparelho circulatório, observa-se que a doença presente com maior frequência é a hipertensão arterial atingindo 55,9% das idosas seguida pela hipercolesterolemia (28,2%), dentre outras (Tabela 5).

A hipertensão arterial é altamente prevalente entre os idosos, tornando-se fator determinante para a morbidade e mortalidade desta população (Brandão, Brandão, Freitas, Magalhães & Pozzan, 2006).

De acordo com outros estudos, a hipertensão arterial também se apresentou mais prevalente, quando comparadas com outras doenças auto referidas. Em idosos do projeto SABE de São Paulo, a prevalência de hipertensão arterial foi de 56,3% nas idosas do sexo feminino (Lebrão & Laurenti, 2005); na população idosa brasileira a partir de um estudo descritivo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), encontrou-se uma prevalência 43,9% para o sexo feminino (Lima-Costa, Barreto, & Giatti, 2003). Em idosos (ambos os sexos) de Goiânia/GO, foi constatado uma predominância da hipertensão arterial, acometendo 39,4% do total de idosos do estudo, com idades entre a 60 a 92 anos (Silva, 2005).

A prevalência da hipertensão arterial entre os idosos é relativamente alta e, considerando o envelhecimento populacional, é de se prever o aumento de recursos necessários para o tratamento e prevenção das complicações dessa doença na população. De acordo com Lebrão e Laurenti, (2003), a hipertensão arterial é a mais frequente das doenças crônicas não transmissíveis em todo o mundo. Nos idosos sua frequência aumenta bastante, levando uma grande demanda à assistência médica, diretamente ou pelas suas complicações.

Quando nos referimos às doenças cardiovasculares, também presente nas idosas deste estudo, segundo Tratado de Geriatria e Gerontologia, 30% das mortes por ano são causadas por doenças cardiovasculares, quatro milhões ocorrem em países desenvolvidos, dois milhões em países subdesenvolvidos e cerca de nove milhões, em países em desenvolvimento, entre os quais está o Brasil (Brandão et al., 2006).

As doenças cardíacas se tornam alvo de atenção, principalmente porque aumentam as chances de uma pessoa idosa vir a falecer, conforme estudo realizado por Maia et al., (2006), no município de São Paulo, na qual foram entrevistados 2.143 indivíduos com 60

anos ou mais, constatou-se que em relação às doenças auto referidas, a doença cardíaca mostrou-se a mais importante, aumentando o risco de óbito em 2,7 vezes.

As doenças do sistema osteomuscular/tecido conjuntivo com maior prevalência são representadas pela osteoporose 19,2% e artrose 19,2% (Tabela 5).

A osteoporose tem se tornando um importante questão de saúde pública e caracterizada-se pela fragilidade do tecido ósseo em relação a sobrecargas mecânicas, tornando-se assim mais propensa a fraturas (ACMS, 2006; Khandwala, 1998). Para Chau e Edelman (2002), ela causa invalidez pelas deformidades e incapacidades dos indivíduos afetados, a incidência de fraturas aumenta com a idade e esta associada com o aumento da mortalidade e declínio funcional, portanto, as fraturas de quadril reduzem o tempo de vida em 21% para as mulheres. Pinto Neto, Soares, Urbanetz, et al. (2002), afirmam que, especificamente para o idoso, o principal objetivo da prevenção da osteoporose é minimizar as perdas de massa óssea e evitar as quedas.

De uma maneira geral, os problemas de saúde que acometem as articulações e estruturas ósteo-musculares, estão associados à dor e a rigidez articular causando limitações e incapacidade em relação à mobilidade articular (Elders, 2000).

Quanto às doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas, os transtornos da glândula tireóide (15,3%) e diabetes (11,5%) foram às identificadas (Tabela 5).

Em relação ao o hipotireoidismo, mais especificamente, ele é considerado um fator de risco muito importante para doença cardiovascular em mulheres idosas. A detecção precoce de doenças da tireóide em mulheres com mais de 50 anos pode ser uma opção custo-efetivo na prevenção das doenças cardiovasculares nas mulheres brasileiras (Bensenor, 2002).

Quanto a diabetes, ela se torna uma doença preocupante na população idosa pela elevada frequência de ocorrência e pelo fato de acarretar complicações vasculares. Essas complicações contribuem para a queda da qualidade de vida dos idosos (Bourdel-Marchasson, Dubroca, Manciet, Decamps, Emeriau, Dartigues, 1997) e mortalidade (Panzran & Zabel-Langhenning, 1981).

Em relação à mortalidade por diabetes *mellitus* em idosos, em estudo realizado por Coeli, Ferrerira, Drbal, Veras, Camargo Junior e Cascão (2002), foi encontrado que dos 291 óbitos por diabetes selecionados para o estudo, 150 eram por diabetes *mellitus* como causa básica, e 141, por diabetes como causa associada. Dentre as conclusões do estudo destaca-se que as taxas de mortalidade apresentaram crescimento contínuo com o avançar da idade e que há uma proporção elevada de óbitos domiciliares (22%).

Portanto, neste grupo de idosas, assim como em outros estudos, também ficou evidente o grande número de doenças que acomete esta população. Este resultado demonstra a importância de intervenções com o objetivo de amenizar os agravos e sintomas provocados pelas doenças ou até mesmo estratégias de prevenção específicas para este público.

#### *Atividade Física Habitual e Tempo de Prática*

Detectar a quantidade de atividade física habitual realizada pelos idosos é de fundamental importância, principalmente para propormos intervenções práticas coerentes em relação ao tipo, a duração, a intensidade e a frequência das atividades físicas propostas a fim de amenizar os efeitos decorrentes do envelhecimento.

O IPAQ tem sido utilizado como um dos instrumentos de mensuração do nível de atividade física em grandes grupos populacionais, boa precisão e de baixo custo.

Serão apresentados inicialmente os valores em frequência, percentual, média, desvio padrão e mediana dos diferentes domínios considerando todas as participantes do estudo (n total) e apenas as idosas que realizaram atividade física de intensidade moderada e/ou vigorosa com duração mínima de 10 minutos contínuos para cada domínio (n parcial), ou seja, foram excluídas as idosas que apresentaram os valores zeros nos diferentes domínios, conforme Tabela 6.

Considerando o total de idosas participantes do estudo, a média de atividade física habitual do grupo foi de 322,62 min/sem. O domínio na qual o dispêndio de tempo numa semana normal/usual foi maior, apresentando uma média semanal de 181,97 minutos, foi no envolvimento em atividades de lazer, recreação e exercícios físicos. Provavelmente esta predominância seja em função da característica do grupo em estudo, ou seja, um grupo de convivência em que as idosas participam regularmente de atividades físicas.

Tabela 6

Resultado dos diferentes domínios que compõe o IPAQ representados por meio da frequência (n), percentual (%), média, desvio padrão (DP) e mediana da amostra total e parcial das idosas.

Domínios do IPAQ	n Total	% Total	Média ( $\pm$ DP) min/sem	Mediana (min/sem)
<b>AF Trabalho</b>	234	100	6,132 ( $\pm$ 37,038)	0
<b>AF Transporte</b>	234	100	67,618 ( $\pm$ 75,924)	40
<b>AF Domésticas</b>	234	100	67,179 ( $\pm$ 95,557)	30
<b>AF Lazer, Recreação</b>	234	100	181,979 ( $\pm$ 124,189)	140
<b>Tempo Sentada</b>				
<i>Transporte</i>	234	100	156,915 ( $\pm$ 133,211) min/sem	130 min/sem
<i>Dia de Semana</i>	234	100	382,432 ( $\pm$ 128,948) min/dia	382,5 min/dia
<i>Fim de Semana</i>	234	100	461,521 ( $\pm$ 122,153) min/dia	470 min/dia
Domínios do IPAQ	n Parcial	% Parcial	Média ( $\pm$ DP)min/sem	Mediana (min/sem)
<b>AF Trabalho</b>	15	6,4	91,84 2 ( $\pm$ 105,74)	50
<b>AF Transporte</b>	169	72,2	91,598 ( $\pm$ 74,908)	70
<b>AF Domésticas</b>	139	59,4	111,489 ( $\pm$ 101,1)	70
<b>AF Lazer, Recreação</b>	234	100	181,979 ( $\pm$ 124,189)	140
<b>Tempo Sentada</b>				
<i>Transporte</i>	227	97	161,753 ( $\pm$ 132,320) min/sem	136 min/sem
<i>Dia de Semana</i>	234	100	382,432 ( $\pm$ 128,948) min/dia	382,5 min/dia
<i>Fim de Semana</i>	234	100	461,521( $\pm$ 122,153) min/dia	470 min/dia

Quando analisou-se os domínios separadamente, considerando somente as idosas que realizaram atividade física com duração mínima de 10 minutos contínuos (n parcial), pode-se observar quanto ao domínio atividade física no trabalho, na qual inclui as atividades que as idosas executam no seu trabalho remunerado ou voluntário, que é o domínio na qual as idosas dedicam menos tempo durante uma semana normal/usual. Neste estudo, 45,72% (107) realizam algum tipo de trabalho remunerado e/ou voluntário, destas a maioria representada por 85,9% (92) realizam atividades leves como pintura, costura, bordados e artesanatos em geral, enquanto 14,01% (15) se envolvem em atividades moderadas.

No domínio da atividade física como meio de transporte, observou-se que 27,8% não utilizam a atividade física como meio de transporte para se deslocar de um lugar para o outro, enquanto a maioria (72,2%) utiliza-se deste meio, caminhando (97,6%) ou andando de bicicleta (2,3%) como forma de deslocamento.

Nas atividades físicas realizadas no âmbito doméstico com duração mínima de 10 minutos contínuos, constatou-se que 40,6% não realizam estas atividades, enquanto 59,4%

dedicam-se às tarefas domésticas, destas a maioria se envolve em atividades físicas com intensidade moderada e apenas 1,7% em intensidade vigorosa; totalizando uma média de 111,48 min/sem. e mediana de 70 min/sem.

Em relação ao domínio que considera atividades físicas de recreação, lazer, esporte e exercício físico, destaca-se que todas as idosas participam destas atividades semanalmente com duração mínima de 10 minutos contínuos, totalizando um tempo médio semanal de 181,97 min. com valor da mediana igual a 140 min/sem. Destas, 47% adotaram a caminhada como exercício físico no tempo livre atingindo uma média de 72,69 min/sem. As atividades vigorosas, mais especificamente a musculação, foram citadas por apenas 0,85% das idosas, enquanto as atividades moderadas, predominantemente a ginástica e a hidroginástica, foram realizadas por todas (100%), com duração média de 110,38 min/sem.

De acordo com estudo realizado por Yusut, Croft, Giles, Anda, Casper, Caspersen e Jones (1996), foi verificado que entre os idosos americanos, 37% dos homens e 24% das mulheres eram mais ativos no lazer.

Ao analisarmos a frequência semanal de realização das atividades físicas de recreação, lazer, esporte e exercício físico, conforme ilustra a Figura 3, observamos que a caminhada com uma frequência  $\geq 3$  dias na semana é realizada por 24,8% das idosas enquanto 23,1% realizam a caminhada como atividade física com uma frequência  $\leq 2$  dias na semana. As atividades físicas moderadas são praticadas por 63,7% das idosas com uma predominância sob a realização de  $\leq 2$  dias semanais, enquanto 36,3% realizam atividades físicas de intensidade moderada com uma frequência semanal  $\geq 3$  dias semanais. As atividades físicas vigorosas são realizadas por uma minoria com uma frequência semanal  $\leq 2$  dias na semana.

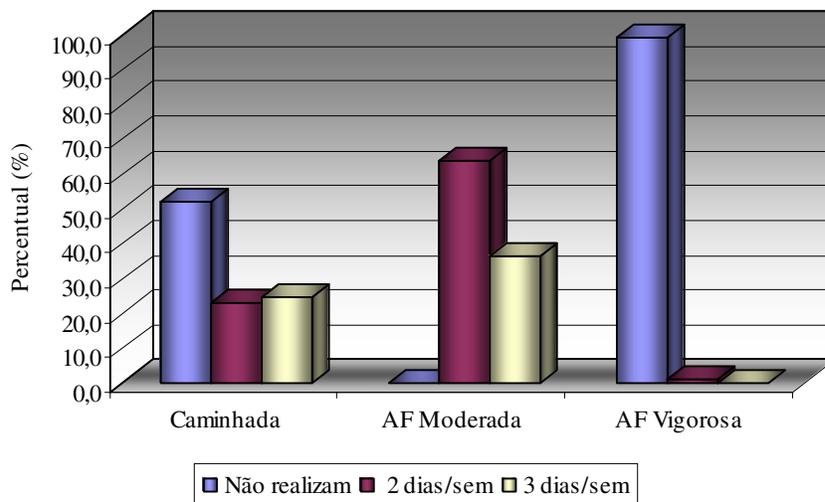


Figura 3. Valores em percentuais da participação das idosas, durante uma semana normal/habitual por pelos menos 10 minutos contínuos, de caminhadas, AF moderadas e AF vigorosas.

Ao observarmos os quatro domínios que compõe o IPAQ (Figura 4), os resultados indicam que o período de tempo (min/sem) de atividades moderadas e vigorosas realizadas por pelo menos 10 minutos contínuos, apresentaram uma predominância das atividades físicas de lazer, recreação (42,01%) seguidas das atividades físicas como meio de transporte (30,33%), atividades físicas no âmbito doméstico (24,95%) e em menor percentual a realização de atividades físicas no trabalho (2,68%).

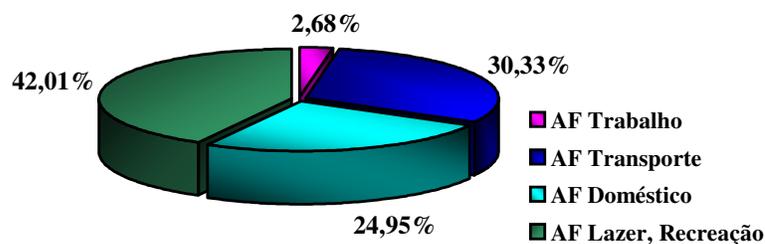


Figura 4. Valores em percentuais dos diferentes domínios que compõe o IPAQ, considerando os idosos que fazem mais de 10 minutos de atividades contínuas.

Em estudos realizados com idosas participantes de grupos de convivência, os maiores percentuais foram encontrados para atividades físicas no âmbito doméstico, conforme demonstram os resultados em pesquisas realizadas por Mazo (2003), na qual destaca as atividades físicas domésticas (40%), de lazer/recreação (35%), as atividades de transporte (22%), e uma pequena percentagem nas atividades físicas relacionadas com o

trabalho (3.0%); e por Tribess (2006), na qual os percentuais para cada domínio foram atividades domésticas (54,6%), atividade física de transporte (26,1%), de lazer/recreação (15,6%) e uma pequena percentagem da atividade física no trabalho (3,7%).

O tempo sentado é analisado pelo IPAQ como um indicativo de sedentarismo. Este domínio “tempo sentado” está relacionado ao tempo que as idosas permanecem sentadas em diferentes locais, durante a semana e no fim de semana. Também se incluiu neste domínio o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, carro e outros veículos de transporte. Todas as idosas deste estudo despendem tempo na posição sentada durante a semana e no fim de semana, porém durante o final de semana a média é de 461,5 min/dia enquanto durante a semana a média é de 382,4 min/dia, portanto, nos finais de semana o tempo gasto sentado é maior do que em dias da semana, com uma diferença média de 79,0 min/dia. Quando analisa-se o tempo sentado destas idosas durante o transporte em veículos a fim de se deslocar de um lugar para o outro, constatou-se que 97% delas gastam em média 161,7 min/sem de tempo sentadas.

Em estudo realizado Mazo (2003), o tempo médio sentado no transporte para idosas que participavam de grupos de convivência em Florianópolis/SC foi de 176 min/sem, enquanto o tempo médio durante a semana foi 421 min/dia e nos finais de semana foi de 472 min/dia. Tribess (2006) encontrou que o tempo médio gasto sentado em um dia de semana foi 405 min/dia, valor inferior ao tempo despendido durante o final de semana (480 min/dia). Portanto, ambos os estudos apresentam resultados semelhantes aos encontrados no presente estudo, sendo que este apresentou valores inferiores nos aspectos analisados.

Tabela 7

*Valores percentuais do tempo que as idosas permanecem sentadas (horas) durante a semana, final de semana e ambos (total).*

<b>Tempo (horas)</b>	<b>Dia da semana</b>	<b>Fim de semana</b>	<b>Total</b>
	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>
<b>≤ 5</b>	28,2	10,7	19,7
<b>5,01 – 10</b>	67,1	78,2	76,5
<b>10,01 – 15</b>	4,7	11,1	3,8

Nota-se na tabela 7, ao observarmos o tempo gasto sentado (horas) relatados pelas idosas, que a maioria delas permanece de 5,01 a 10 horas sentada por dia tanto nos dias da semana (67,1%), quanto nos finais de semana (78,2%), sendo que esta tendência também foi observada quando analisamos juntamente o tempo sentado durante os dias da semana e os dias do final de semana (76,5%). De acordo com os relatos ao longo das entrevistas, as

idosas passam a maior parte deste tempo sentado realizando trabalhos manuais, assistindo televisão ou recebendo visitas.

No estudo realizado por Benedetti (2004), quando analisado o tempo sentado total, foi encontrado os maiores percentuais (58,11%), para as idosas que permaneceram um tempo de 5,01-10 horas por dia nesta posição. Portanto, o estudo de Benedetti (2004), apresentou um percentual inferior quando comparado com o presente estudo em relação à permanência das idosas na posição sentada durante os dias da semana e dos finais de semana. De qualquer forma o tempo que as idosas permanecem sentadas, em ambos os estudos, é relativamente alto e segundo Lee e Skerrett (2001), isso pode resultar em conseqüências que irão repercutir para maximizar os riscos de desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas, agravar as condições médicas além de contribuir para a diminuição da funcionalidade com a idade.

Ao categorizar-se o nível de atividade física em dois níveis, observou-se uma predominância de idosas mais ativas (82,1%) sobre as menos ativas (17,9%) com valores médios em min/sem de 368,16 e 114,40 respectivamente, conforme Tabela 8.

Tabela 8

*Categorização da atividade física em menos ativos e mais ativos*

<b>Categorização AF</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Média (±DP) min/sem</b>	<b>Mediana(min/sem)</b>
Menos Ativos	42	17,9	114,40 (±21,07)	120
Mais Ativos	192	82,1	368,16 (±186,80)	318

Em estudos que avaliaram idosas, utilizaram o mesmo instrumento para mensurar o nível de atividade física (IPAQ) e adotaram os mesmos critérios para categorizá-la foram encontrados os seguintes resultados: 33,8% das idosas foram consideradas menos ativas e 66,2% mais ativas (Mazo, 2003); 45% das idosas do sexo feminino foram consideradas menos ativas, enquanto 55% mais ativas (Benedetti, 2004).

Em suma, os percentuais de idosas mais ativas foram maiores no presente estudo em função de suas característica particulares, ou seja, de ser um grupo específico que participa de atividades físicas regulares.

O tempo de prática (TP) é uma variável do estudo relacionada ao tempo (anos completos) em que as idosas praticam atividades físicas regularmente no grupo de convivência selecionado para este estudo. Para tanto, foram consideradas como iniciantes, as idosas que estavam começando as atividades no grupo ou as que ainda não tinham completado um ano de participação nas atividades físicas do grupo, independentemente de

terem feito atividades físicas em outros lugares anteriormente. A classificação foi feita considerando os anos completos de participação no grupo de convivência.

A participação e aderência em programas de atividades físicas pelos idosos segundo Alonso, Santos e Junior (2006), dependem das características individuais, ambientais e das particularidades da atividade proposta, assim como do conhecimento dos benefícios que a atividade física proporciona.

Tabela 9

*Valores em frequência, percentual, média e desvio padrão (DP) da idade e do tempo de prática (TP) das idosas classificadas de acordo com o tempo de participação no grupo de convivência.*

<b>Classificação</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Idade média (±DP)anos</b>	<b>TP média(±DP)anos</b>
<b>Iniciante</b>	19	8,1	66,53(±4,58)	0
<b>1-5</b>	84	35,9	68,67(±5,33)	2,99 (±1,44)
<b>6-10</b>	66	28,2	70,03(±5,46)	8,06 (±1,35)
<b>11-15</b>	41	17,5	70,63(±5,73)	12,78 (±1,40)
<b>16 - 20</b>	24	10,3	71,50(±5,52)	17,29 (±1,33)

As idosas que fizeram parte deste estudo apresentaram um tempo médio de participação no grupo de 7,35 (±5,34) anos. Ao verificarmos a Tabela 9, percebemos que há uma predominância (35,9%) de idosas que praticam atividades físicas no grupo com uma média de 2,99 anos de prática. Observamos também que a adesão em atividades físicas, no grupo de convivência, por um período de tempo longo é pequena, e isso, possivelmente esteja ocorrendo em função de diversos fatores relacionados ao envelhecimento, principalmente pelo acometimento e pelas limitações físicas decorrentes das doenças

Em estudo realizado por Alonso, Santos e Junior (2006), com o objetivo de avaliar a relação entre a percepção e a aderência em atividades físicas por idosos, na qual os participantes, média de idade 66,5±5,7 anos, foram divididos em dois grupos: baixa frequência (uma ou duas sessões de atividades físicas semanal) e alta frequência (três ou mais sessões de atividades físicas semanal), encontraram uma correlação positiva ( $p < 0,05$ ) entre as sessões semanais e a duração da sessão ( $r = 0,40$ ) e também entre as sessões semanais e os anos de prática em atividade física ( $r = 0,45$ ). A prática em atividades física foi menor no grupo de baixa frequência quando comparado com o grupo de alta frequência ( $2,1 \pm 1,6$ ;  $11,4 \pm 7,2$  anos, respectivamente). Concluindo-se que quanto maior a percepção da importância da atividade física, maior a frequência, maior a duração das sessões e maior o tempo de aderência em atividades físicas. Assim, a compreensão da importância da

atividade física parece ser um fator de destaque que influencia os idosos na aderência em atividades físicas.

### *Tempo de Reação Simples e Tempo de Reação de Escolha*

Neste estudo, o tempo de reação simples e o tempo de reação de escolha foram mensurados como uma forma de verificar o processamento de informação de mulheres idosas praticantes de atividades físicas.

Quando analisado os dois tipos de tempo de reação mensurados, observou-se que ao compararmos as medidas das duas variáveis, os valores para o TRE, expressos em milissegundos (ms), são superiores aos do TRS, possivelmente isso aconteça pelo fato do TRE admitir uma escolha entre mais de uma opção (neste caso entre duas opções), caracterizando-se como uma tarefa de maior complexidade cognitiva quando comparada com o TRS que envolve somente uma opção. Os valores médios do TRS e TRE foram 418 ms e 458 ms respectivamente, apresentando diferença significativa ( $p=0,001$ ), entre os valores (Tabela 10). Este achado vai ao encontro com a afirmativa de Haywood e Getchel, (2004); Spirduso (2005), de que quando são comparadas as medidas do TRS e TRE, este último apresenta valores superiores ao tempo de reação simples.

Tabela 10

*Valores em média, desvio padrão (DP), mínimos e máximos do tempo de reação da amostra do estudo.*

<b>Tempo de Reação</b>	<b>Média</b>	<b>DP</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>
<b>TRS</b>	418*	97,49	839	275
<b>TRE</b>	458*	73,34	682	297

\* Diferença significativa, para o nível de significância de 5% ( $p\leq 0,05$ ), através do teste t de *Student* pareado.

### *Inter-relação entre variáveis investigadas no estudo*

Nesta seção, será apresentado primeiramente o resultado do tempo de reação considerando as diferentes faixas etárias das idosas, após serão relatados os achados referentes à relação do tempo de reação com as características sócio-demográficas, estado de saúde, tempo de prática, nível de atividade física e tempo sentada das idosas; e por fim serão apresentados os resultados da relação entre as variáveis: tempo de prática, tempo de reação simples, tempo de reação de escolha, atividade física e idade.

Quando nos referimos aos valores médios do TRS e do TRE considerando as diferentes faixas etárias (Tabela 11), observamos que os maiores valores numéricos para o TRS e TRE estão presentes nas idosas na faixa etária dos 75 l-- 80 anos de idade e os menores valores numéricos tanto para o TRS quando para o TRE foram encontrados na faixa etária dos 60 l-- 65 anos de idade, ou seja, nas idosas com menos idade. Portanto, os dados apontam para uma tendência de que com o passar da idade cronológica, há um aumento do tempo de reação, com exceção da faixa etária  $\geq 80$  anos.

Tabela 11

*Valores em frequência (n), percentual (%) média e desvio padrão (DP) do TRS e TRE das idosas considerando as diferentes faixas etárias.*

Faixa etária	n	%	TRS Média ( $\pm$ DP)	TRE Média ( $\pm$ DP)
60 l-- 65	51	21,8	392 <sup>a</sup> ( $\pm$ 84,85)	426 <sup>b</sup> ( $\pm$ 67,36)
65 l-- 70	67	28,6	417 <sup>a</sup> ( $\pm$ 113,28)	457 <sup>b</sup> ( $\pm$ 75,21)
70 l-- 75	69	29,5	430 <sup>a</sup> ( $\pm$ 94,97)	470 <sup>b</sup> ( $\pm$ 66,96)
75 l-- 80	34	14,5	439 <sup>a</sup> ( $\pm$ 88,52)	486 <sup>b</sup> ( $\pm$ 80,10)
$\geq 80$	13	5,6	413 <sup>a</sup> ( $\pm$ 79,31)	464 <sup>b</sup> ( $\pm$ 62,41)

Médias seguidas por letras diferentes, nas linhas, diferem entre si pelo teste t pareado, considerando-se um nível de significância de 5%.

Nota-se, que as idosas da faixa etária  $\geq 80$  anos apresentaram valores numéricos menores para o tempo de reação quando comparados com a maioria das faixas etárias, possivelmente isso tenha ocorrido pela influência de outros fatores que não foram controlados neste estudo como ação de medicamentos e doenças.

Comparando as médias normalizadas (teste t pareado) para o TRS e para TRE pode-se observar que há diferença significativa entre as variáveis considerando todas faixas etárias, com valor  $p=0,024$  para a faixa etária  $\geq 80$  anos de idade e  $p=0,00$  para as demais faixas etárias. Este achado corrobora com Lupinacci, et al. (1993), ao afirmarem que o efeito da idade é mais visível com o aumento da complexidade da tarefa, havendo um declínio cognitivo com a idade, principalmente em tarefas de maior complexidade.

Quanto aos resultados referentes à relação do TRS e do TRE com as características sócio-demográficas do estudo, estão apresentados na Tabela 12.

Tabela 12

Valores médios e desvio padrão (DP) do TRS e TRE considerando a faixa etária e a escolaridade e os valores de p.

Variáveis	TRS		TRE	
	Média (±DP)	p-valor <sup>■</sup>	Média (±DP)	p-valor <sup>■</sup>
<b>Faixa Etária (anos)</b>		0,091		0,002*
60  -- 65	392 (±84,85)		425 (±67,36) <sup>a</sup>	
65  -- 70	416 (±113,28)		456 (±75,21) <sup>ab</sup>	
70  -- 75	431 (±94,87)		470 (±66,96) <sup>b</sup>	
75  -- 80	438 (±88,52)		486 (±80,10) <sup>b</sup>	
≥ 80	413 (±79,31)		464 (±62,41) <sup>ab</sup>	
<b>Escolaridade</b>		0,830		0,280
Primário	423 (±84,14)		468 (±73,03)	
Fundamental	418 (±96,26)		463 (±75,08)	
Médio	419 (±110,42)		446 (±74,13)	
Superior	405 (±99,63)		445 (±60,49)	

■ Probabilidade do Teste F da ANOVA One-Way.

\* Apresentam diferenças significativa para  $p \leq 0,05$

<sup>ab</sup> Médias seguidas por letras iguais, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey, considerando-se um nível de significância de 5%.

Os valores de Média (±DP) que não estão acompanhados por letras é porque o teste F foi não significativo, não havendo assim, a necessidade de fazer o teste Tukey.

Ao analisarmos os valores médios do TRS e TRE considerando as diferentes faixas etárias (Tabela 12), observou-se que não houve diferença significativa entre as medidas de tempo de reação, com exceção da variável TRE que apresentou diferença significativa para  $p \leq 0,05$ . Nota-se com isso, que as faixas etárias de 70 |-- 75 e 75 |-- 80 anos apresentaram médias do TRE superiores estatisticamente às idosas da faixa etária de 60 |-- 65 anos.

Quanto à escolaridade, subdividida em quatro níveis, ao observarmos os valores numéricos, os melhores resultados tanto para o TRS como para o TRE foram encontrados em idosas com nível de escolaridade superior, porém com diferenças estatísticas não significativas (Tabela 12)

No entanto, o estudo realizado por Alley, Suthers e Crimmins (2007), com uma amostra representativa de idosos americanos, acima de 70 anos de idade, verificou que quanto mais anos de instrução melhor o desempenho inicial em testes cognitivos e níveis mais elevados de instrução estiveram associados a um declínio cognitivo mais lento nesta população de idosos. Para Spirduso, (2005), o nível de instrução e o nível de escolaridade estão correlacionados a uma melhoria da função cognitiva.

A relação do TRS e do TRE com as variáveis relacionadas ao estado de saúde, tempo de prática, nível de atividade física e tempo sentada das idosas do estudo, estão representados na Tabela 13.

Tabela 13

Valores médios e desvio padrão (DP) do TRS e TRE considerando as variáveis relacionadas ao estado de saúde, tempo de prática, nível de atividade física e tempo sentada das idosas.

Variáveis	TRS		TRE	
	Média (±DP)	p-valor <sup>■</sup>	Média (±DP)	p-valor <sup>■</sup>
<b>Satisfação com a saúde</b>		0,331		0,479
Muito Insatisfeita/Insatisfeita	432 (±122,21)		470 (±68,39)	
Nem Satisfeita/Nem insatisfeita	428 (±88,01)		478 (±63,73)	
Muito Satisfeita/Satisfeita	415 (±96,35)		457 (±75,78)	
<b>Problemas de Saúde</b>		0,352		0,466
Sim	416 (±95,07)		456 (±71,97)	
Não	438 (±119,05)		476 (±85,25)	
<b>Uso de Medicamentos</b>		0,832		0,881
Sim	419 (±96,43)		458 (±72,32)	
Não	416 (±92,59)		460 (±80,97)	
<b>Quantidade de Medicamentos</b>		0,082		0,527
1-3	406(±93,35)		453 (±73,14)	
4-6	446 (±105,25)		466 (±72,40)	
≥ 7	437 (±108,05)		486 (±45,97)	
<b>Acometidos por Quedas</b>		0,642		0,784
Sim	414 (±96,17)		456 (±76,69)	
Não	420 (±98,26)		460 (±72,12)	
<b>Número de quedas</b>		0,448		0,656
1-2	416 (±96,07)		455 (±76,27)	
3-4	383 (±74,44)		431(±20,82)	
<b>Tempo de prática (anos)</b>		0,306		0,406
Iniciante	384 (±79,72)		437 (±56,11)	
1-5	413 (±99,01)		454 (±76,28)	
6-10	432 (±103,52)		471 (±80,19)	
11-15	427 (±96,18)		456 (±69,02)	
16 -20	413 (± 88,28)		455 (±60,30)	
<b>Nível de atividade Física</b>		0,854		0,613
Menos Ativos	421 (±100,06)		463 (±81,76)	
Mais Ativos	418 (±97,18)		457 (±71,56)	
<b>Tempo sentado/dia semana</b>		0,305		0,667
≤ 5 horas	405 (±97,66)		453 (±79,27)	
5,01-10 horas	424 (±98,97)		459 (±71,77)	
10,01-15 horas	407 (±88,92)		472 (±60,89)	
<b>Tempo sentado/fim de semana</b>		0,475		0,463
≤ 5 horas	405 (±90,45)		444 (±78,67)	
5,01 -10 horas	417 (±94,93)		458 (±72,97)	
10,01-15 horas	438 (±120,46)		469 (±71,42)	

■ Probabilidade do Teste F da ANOVA One-Way.

\* Os valores de Média (±DP) que não estão acompanhados por letras é porque o teste F foi não significativo, não havendo assim, a necessidade de fazer o teste Tukey.

Conforme Tabela 13, nas idosas do estudo, as variáveis relacionadas ao estado de saúde, tempo de prática, nível de atividade física e tempo sentada não apresentaram diferenças estatisticamente significativa para os valores médios do TRS e TRE.

Em relação à saúde, idosas que relataram satisfação com saúde apresentam melhores resultados para o TRS e para o TRE, quando observamos os valores numéricos. Apesar desta diferença não ser estatisticamente significativa, ela é importante porque a

auto percepção de saúde contempla não só o aspecto emocional, mas também o aspecto cognitivo que reflete no cotidiano dos idosos.

Quanto ao acometimento por quedas, apesar deste estudo demonstrar que não houve diferença significativa para os valores do tempo de reação entre idosas que sofreram este evento e aquelas que não passaram por este acometimento, estudos têm evidenciado que o tempo de reação está relacionado com as quedas. De acordo, com Lord e Sturnieks (2005), o tempo de reação retardado foi identificado como um fator de risco independente para queda em idosos. Particularmente, o tempo de reação simples aumentado foi encontrado como um fator de risco independente de quedas em mulheres idosas da comunidade. Constataram também que mulheres que haviam sofrido quedas apresentam um tempo de reação simples e de escolha significativamente mais lento do que aquelas que não haviam sofrido este evento. Em estudo realizado por Lajoie et al. (2002), os achados apontaram que os idosos que não sofreram quedas apresentaram significativamente tempo de reação mais rápidos quando comparada com o outro grupo que havia apresentado queda no último ano. Como conclusão do estudo, os autores afirmam que dentre as variáveis analisadas o tempo de reação é um importante preditor de quedas em idosos.

Adicionalmente, a relação entre o histórico de quedas e o tempo de reação foi apontado no estudo realizado por Lajoie e Gallagher (2004), encontraram que o tempo de reação de 550 ms (milissegundo) ou mais foi o escore limite que significativamente classifica 83% dos idosos que já tiveram um histórico de quedas. Em estudo realizado por Richerson, Morstatt, Vanya, Hollister e Robinson (2004), concluiu-se que a elevada prevalência de quedas em idosos saudáveis e idosos diabéticos pode estar relacionada à lentidão do tempo de reação.

No estudo realizado por Barnett, Smith, Lord, Williams e Baumand (2003), com 163 mulheres idosas com idade igual ou superior a 65 anos, residentes no sul e oeste de Sidney/Austrália, com o objetivo de verificar se a participação em um programa de exercício físico semanal, no período de um ano, melhoraria o equilíbrio, a força muscular, o tempo de reação, a capacidade funcional e o estado de saúde e auxiliaria na prevenção de quedas de idosas, os achados indicaram que a participação em um programa de exercício físico semanal melhora o equilíbrio e reduz o risco de quedas em idosos da comunidade, as demais variáveis não apresentaram diferença significativa entre os grupos de pré e pós-teste.

Para o nível de atividade física, categorizado em menos ativo e mais ativo, quando observa-se os valores numéricos, encontrou-se os melhores resultados, tanto para o TRS

quanto para o TRE, em idosas consideradas mais ativas (Tabela 13). O resultado de que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos de idosas mais ativas e menos ativas poderia estar relacionada às características particulares das participantes do estudo, principalmente pelo fato de todas realizam atividades físicas moderadas pelo menos duas vezes semanais.

No entanto, a literatura aponta um melhor tempo de reação em mulheres idosas consideradas mais ativas, Spirduso (2005), afirma que alguns estudos apontam que o baixo nível de atividade física aumenta a lentidão do tempo de reação em homens e mulheres idosas; Hunter, Thompson, & Adams, (2001), em estudo realizado concluem que idosas ativas apresentam tempo de reação mais rápido quando comparadas com mulheres inativas da mesma idade. Para Lupinacci, et al. (1993), sujeitos aerobicamente ativos apresentam os melhores escores para as variáveis de TRS e TRE, quando comparados com os menos ativos.

Sendo assim, os programas de exercício físicos têm se mostrado como uma alternativa na melhoria do tempo de reação, conforme evidencia o estudo realizado por Rikli e Edwards (1991) com objetivo de avaliar o efeito de um programa de exercício físico com duração de 3 anos na velocidade do processamento cognitivo em mulheres sedentárias de 57-85 anos de idade, encontraram uma melhora significativa do TRS e TRE por meio dos escores de pré e pós-teste no período do estudo, indicando a eficácia dos exercícios físicos revertendo à lentidão, provocada pelo declínio da idade, na velocidade do processamento de informações. Na tentativa de investigar a relação entre nível atividade física, processamento de informações e nível cognitivo, Rikli, Jones e Ross, (1993), realizaram estudo com objetivo de investigar se sujeitos com alto nível cognitivo, fisicamente ativo, semelhante nível sócio-econômico e situação ocupacional diferem em relação ao funcionamento cognitivo de sujeitos inativos, porém com o mesmo nível cognitivo, sócio econômico e situação ocupacional. Os resultados demonstraram que indivíduos com alto nível cognitivo habitual (professores universitários) e considerados com alto nível de atividade física (exercícios aeróbicos), são significativamente mais rápidos no processamento de informações mensuradas por meio do TRS e TRE do que seus pares menos ativos.

O efeito de diferentes programas de atividades físicas no tempo de reação de escolha de idosos institucionalizados foi verificado em estudo realizado por Carvalho, Costa, Barreiro & Mota, (2006), na qual os resultados apontam para uma diminuição significativa do tempo de reação de escolha nos diferentes programas assim como nos três

momentos distintos em que foram realizadas as medidas, concluindo com isso que programas de atividades físicas são importantes ferramentas contra os efeitos causados pelo envelhecimento, mais especificamente no declínio cognitivo.

O tempo sentada foi analisado considerando os dias da semana e o final de semana e categorizados em  $\leq 5$  horas, 5,01-10 horas e 10,01-15 horas diárias que as idosas permanecem nesta posição. Os valores numéricos médios para o TR (TRS e TRE), foram melhores em idosas que permanecem menos tempo sentada, ou seja, igual ou menos que 5 horas diárias, tanto nos dias da semana quando nos dias do final de semana (Tabela 13).

Ao analisarmos a associação entre as variáveis do estudo (Tabela 14), observou-se que existe associação significativa positiva para  $p \leq 0,05$  entre as variáveis: idade e TRS e entre TRS e TRE. Para as variáveis idade e tempo de prática e entre idade e TRE houve uma associação positiva significativa para  $p \leq 0,01$ . Entre as variáveis atividade física e idade houve uma associação significativa negativa para  $p \leq 0,01$ .

Tabela 14

*Correlação entre as variáveis: idade, tempo de prática (TP), atividade física (AF), tempo de reação simples (TRS) e tempo de reação de escolha (TRE)*

Variáveis	Idade	TP	AF	TRS	TRE
<b>Idade</b>	1	0,239**	-0,257**	0,140*	0,246**
<b>TP</b>		1	0,027	0,058	0,036
<b>AF</b>			1	-0,081	-0,011
<b>TRS</b>				1	0,683*
<b>TRE</b>					1

\* Correlação significativa ( $p \leq 0,05$ )

\*\* Correlação significativa ( $p \leq 0,01$ )

Portanto, apesar de observarmos que não houve associação entre atividade física e tempo de reação, o estudo realizado por Hunter et al. (2001), encontrou associação entre a estas variáveis, porém em uma faixa etária de mulheres com uma variação de idade ampla (20-89 anos), quando comparamos com as idosas deste estudo. Em estudo realizado por Spirduso (1975), foi encontrado que os idosos praticantes de atividades físicas eram significativamente mais rápidos comparando com aqueles que não praticavam atividades físicas tanto em tarefas do TRS quanto em tarefas de TRE.

Porém, na relação entre idade, atividade física e processamento de informações, Lupinacci, et al. (1993); Spirduso (2005), afirmam que os efeitos das atividades físicas são mais perceptíveis nas pessoas com mais idade, quando comparadas com os jovens, supostamente porque há um declínio na velocidade do processamento de informações com

o envelhecimento e a atividade física está fortemente associada com a redução deste declínio.

Embora uma relação entre atividade física e tempo de reação não tenha sido constatada neste estudo, possivelmente pelas características do programa de treinamento que as idosas participam, evidências mostram que há uma relação entre estas variáveis que é suficiente para tomar decisões profissionais e políticas que incluam a atividade física como um componente importante do estilo de vida de idosos.

Para verificar o quanto uma variável explica a variação de outra variável, considerando determinadas variáveis deste estudo, foi aplicado o teste de regressão simples. Os resultados serão apresentados somente para as variáveis que apresentaram uma relação significativa estatisticamente para  $p \leq 0,05$  (Tabela 15).

Tabela 15

*Análise da regressão simples<sup>1</sup> para as medidas referentes as variáveis: tempo de prática (anos), idade (anos), tempo de reação simples (ms), tempo de reação de escolha (ms) e atividade física (min/sem). Valores calculados da estatística F e os níveis de significância.*

<b>Tempo de Prática x Idade</b>			
<b>c.v.</b>	<b>g.l.</b>	<b>Q.M</b>	<b>F</b>
Relação Linear	1	379,01	14,018 *
Resíduo	232	27,03	
<b>R<sup>2</sup>= 0,057</b>			
<b>Atividade Física x Idade</b>			
<b>c.v.</b>	<b>g.l.</b>	<b>Q.M</b>	<b>F</b>
Relação Linear	1	589015,364	16,437*
Resíduo	232	35834,990	
<b>R<sup>2</sup>= 0,066</b>			
<b>TR Simples x Idade</b>			
<b>c.v.</b>	<b>g.l.</b>	<b>Q.M</b>	<b>F</b>
Relação Linear	1	0,287	6,370*
Resíduo	232	0,45	
<b>R<sup>2</sup>= 0,027</b>			
<b>TR Simples x TR Escolha</b>			
<b>c.v.</b>	<b>g.l.</b>	<b>Q.M</b>	<b>F</b>
Relação Linear	1	5,25	222,285*
Resíduo	232	0,024	
<b>R<sup>2</sup>= 0,489</b>			
<b>TR Escolha x Idade</b>			
<b>c.v.</b>	<b>g.l.</b>	<b>Q.M</b>	<b>F</b>
Relação Linear	1	0,379	15,979*
Resíduo	232	0,024	
<b>R<sup>2</sup>= 0,064</b>			

\* Significativo pelo teste F, para o nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

<sup>1</sup> Serão apresentados nas tabelas de análise de regressão apenas os graus de liberdade, os quadrados médios e a estatística F, já que as somas de quadrados correspondentes podem ser obtidas pela multiplicação dos gl (graus de liberdade) x QM (quadrado médio).

Por meio do valor da estatística F, da Tabela 15, pode-se observar que existe uma relação linear (ao nível de significância de 5% - confiança de 95%) entre as medidas do tempo de prática e da idade. Nota-se também, por meio do valor de  $R^2$ , que para a variável idade do modelo de regressão linear explica apenas 5,7% da variação da variável tempo de prática, ou seja, existe uma relação fraca entre as variáveis, e esta relação é explicada por meio da seguinte expressão:

$$\text{Tempo de prática} = -8,711 + 0,231 \cdot \text{Idade}$$

Isto significa dizer que para uma pessoa idosa que tenha 70 anos de idade o tempo de prática esperado seria de:

$$\text{Tempo de prática} = -8,711 + 0,231 \cdot 70 = 7,4 \text{ anos}$$

A Figura 5 ilustra por meio de um gráfico a relação que existe entre as variáveis.

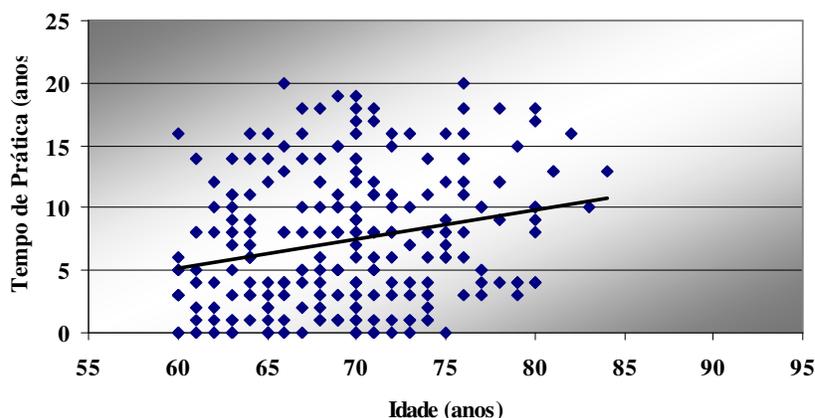


Figura 5. Diagrama de dispersão e reta ajustada para a relação entre o tempo de prática e a idade das idosas.

A partir deste resultado, pode-se constatar que quanto maior é a idade cronológica maior é o tempo de prática em atividades físicas no grupo, evidenciando a permanência das idosas nas atividades físicas com o passar dos anos.

Dentre os fatores que contribuem para a permanência do idoso em programas de atividades físicas está a percepção dos benefícios proporcionadas pela atividade física tanto no aspecto físicos quanto psicológico e social.

Quando analisamos a relação entre a atividade física e a idade, pôde-se observar a partir do valor da estatística F, da Tabela 15, a existência de uma relação linear (ao nível de significância de 5% - confiança de 95%) entre as medidas. Nota-se, por meio do valor de  $R^2$ , que a variável idade do modelo de regressão linear explica apenas 6,6% da variação da

resposta da variável atividade física, ou seja, existe uma relação fraca entre as variáveis, e esta relação é explicada por meio da seguinte expressão:

$$\text{Atividade Física} = 956,135 + (-9,113 \cdot \text{Idade})$$

Portanto, para uma pessoa idosa com idade igual a 68 anos, o tempo em minuto por semana (min/sem) de atividade física esperado seria de:

$$\text{Atividade Física} = 956,135 + (-9,113 \cdot 68) = 336,451 \text{ min/sem}$$

A Figura 6 ilustra a relação que existe entre as variáveis.

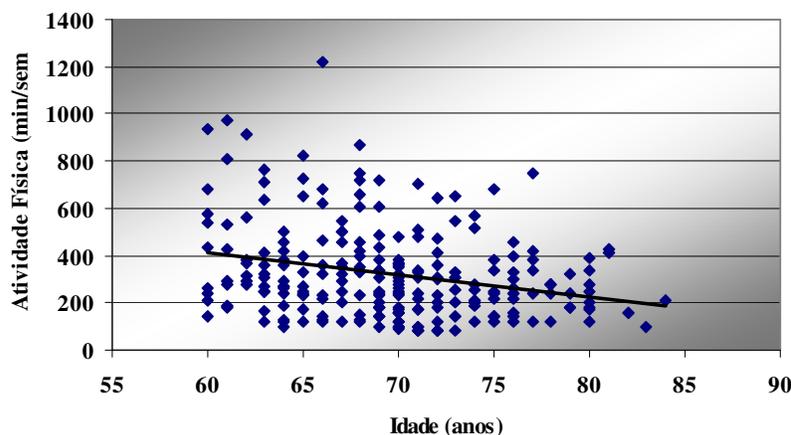


Figura 6. Diagrama de dispersão e reta ajustada para a relação entre a atividade física e a idade das idosas.

Observa-se que à medida que aumenta a idade cronológica, as mulheres idosas tendem a diminuir o tempo semanal disponibilizado para as atividades físicas.

Este achado corrobora com Hunter et al. (2001), ao realizarem estudo envolvendo 217 mulheres saudáveis e independentes de Sydney, Austrália, encontraram uma associação negativa significativa entre a idade e a atividade física, ou seja, o nível de atividade física diminuiu linearmente ao longo da idade.

Estudos internacionais também relatam uma diminuição dos níveis de atividade física com o passar da idade, principalmente entre o sexo feminino (Hillsdon, Brunner, Guralnik & Marmot, 2005; Yusut et al. 1996). Particularmente, no estudo realizado por Yusut et al. (1996), em idosos acima de 65 anos foi constatado que houve uma redução proporcional das atividades físicas à medida que os idosos envelheciam.

A tendência dos idosos se tornarem menos ativos com o passar dos anos traz conseqüências como a diminuição da capacidade física, surgimento de doenças crônicas, que contribuem para o processo degenerativo e afetam a capacidade funcional. De acordo com Rosenberg e Moore (1998), os índices de incapacidade aumentam rapidamente, sendo

que, após os 75 anos, esta reduz a aptidão dos idosos para a vida independente e aumenta a sua necessidade em relação à prestação de serviços formais e de tratamento em instituições especiais.

Em relação à inatividade física dos idosos, Spirduso (2005), afirma que apesar de estar claro que as atividades físicas trazem benefícios para os idosos em termos de capacidade aeróbica, força muscular, flexibilidade, coordenação os índices de idosos inativos fisicamente é muito grande. Enquanto as pessoas envelhecem, elas se tornam menos ativas, quanto menos ativas, menos capacidade física e resistência elas possuem, quanto menos capacidade física, menos estão dispostas a se tornarem ativas fisicamente e assim um círculo vicioso se desenvolve.

Quando verificou-se a relação entre o tempo de reação simples e a idade, por meio do valor da estatística F, da Tabela 15, pode-se observar que existe uma relação linear (ao nível de significância de 5% - confiança de 95%) entre os valores das referidas variáveis. Observou-se também, por meio do valor de  $R^2$ , que a variável idade explica apenas 2,7% da variação da resposta do tempo de reação simples, ou seja, existe uma relação fraca entre as variáveis, e esta relação é explicada por meio da seguinte expressão:

$$\text{Ln (TRS)} = -1,336 + 0,006 \cdot \text{Idade}$$

Isto significa dizer que para uma idosa com idade igual a 75 anos o tempo de reação simples esperado seria de:

$$\text{Ln (TRS)} = -1,336 + 0,006 \cdot 75 = 0,412 \text{ ms}$$

A Figura 7 - ilustra a relação que existe entre as variáveis.

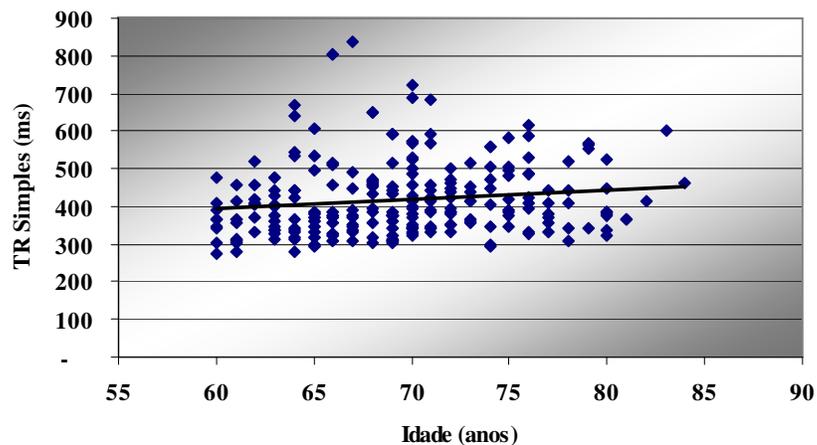


Figura 7. Diagrama de dispersão e reta ajustada para a relação entre o tempo de reação simples e a idade das idosas.

Quando analisamos o comportamento do tempo de reação simples ao longo do tempo observa-se, que há um aumento com o passar dos anos. Há uma tendência das idosas ficarem mais lentas em relação ao processamento de informações.

Outros estudos têm evidenciado o aumento do tempo de reação simples com o aumento da idade, mesmo sendo uma tarefa simples de ser realizada (Spirduso, 2005).

Levando em consideração que as alterações na capacidade cognitiva do idoso ocasionando a lentidão dos movimentos exercem influência sobre as atividades da vida diária como dirigir um automóvel, reagir diante de um desequilíbrio, nas tarefas domésticas este é um aspecto que merece atenção nos programas de intervenção como uma das propostas de melhoria da qualidade de vida durante o envelhecimento.

Quanto as variáveis tempo de reação simples e tempo de reação de escolha, na Tabela 15, por meio do valor da estatística F, pode-se observar que existe uma relação linear (ao nível de significância de 5% - confiança de 95%) entre as medidas de tempo de reação simples e tempo de reação de escolha. Por meio do valor de  $R^2$ , observa-se que a variável tempo de reação de escolha do modelo de regressão linear explica 48,9% da variação do tempo de reação simples, ou seja, existe uma relação entre as variáveis, e esta relação é explicada por meio da seguinte expressão:

$$\text{Ln (TRS)} = -1, 833 + 2, 047. \text{ TRE}$$

Isto significa dizer que para uma idosa que tenha um tempo de reação de escolha igual a 0,458 ms o tempo de reação simples esperado seria de:

$$\text{Ln (TRS)} = -1, 833 + 2,047. 0, 458 = 0, 408\text{ms}$$

A Figura 8 ilustra a relação que existe entre as variáveis por meio de um gráfico.

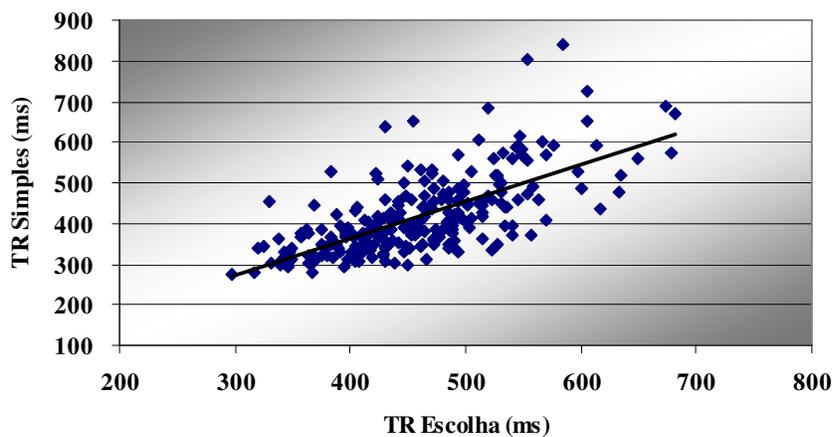


Figura 8. Diagrama de dispersão e reta ajustada para a relação entre o tempo de reação simples e o tempo de reação de escolha das idosas.

Ao observarmos a relação entre as duas variáveis de tempo de reação, verifica-se que há uma tendência crescente entre elas, ou seja, quando há um aumento do tempo de reação simples ocorre um aumento também do tempo de reação de escolha.

Com isso, observa-se que há um comportamento semelhante entre as variáveis que mensuram o tempo de reação, mesmo considerando que o TRE é uma tarefa mais complexa cognitivamente quando comparada com o TRS.

Como a relação entre as variáveis foi considerada boa é possível estabelecer um valor esperado para uma das variáveis, neste caso para TRS conhecendo o valor do TRE, o inverso também é verdadeiro. Na tabela 16, foram atribuídos alguns valores aleatórios para o tempo de reação de escolha e a partir destes valores foi calculado o tempo de reação simples segundo equação da regressão.

Tabela 16

*Valores atribuídos para o TRE (ms) e valores calculados a partir da equação de regressão para o TRS (ms).*

TRE (ms)	TRS (ms)
345	324
366	338
34	32
410	370
392	356
476	423
386	352
275	28
408	368
518	461
525	468

Quando aplicamos a regressão simples para verificar a relação entre o tempo de reação de escolha e a idade, por meio do valor da estatística F, da Tabela 15, pode-se observar que existe uma relação linear (ao nível de significância de 5% - confiança de 95%) entre as medidas destas variáveis. Observou-se também, por meio do valor de R<sup>2</sup>, que a variável idade explica apenas 6,4% da variação da resposta do tempo de reação de escolha, ou seja, existe uma relação fraca entre as variáveis, e esta relação é explicada por meio da seguinte expressão:

$$\text{Ln (TRE)} = -1,300 + 0,007 \cdot \text{Idade}$$

Isto significa dizer que para uma idosa com idade igual a 65 anos o tempo de reação de escolha esperado seria de:

$$\text{Ln (TRE)} = -1,300 + 0,007 \cdot 65 = 0,429\text{ms}$$

A Figura 9 ilustra a relação que existe entre as variáveis.

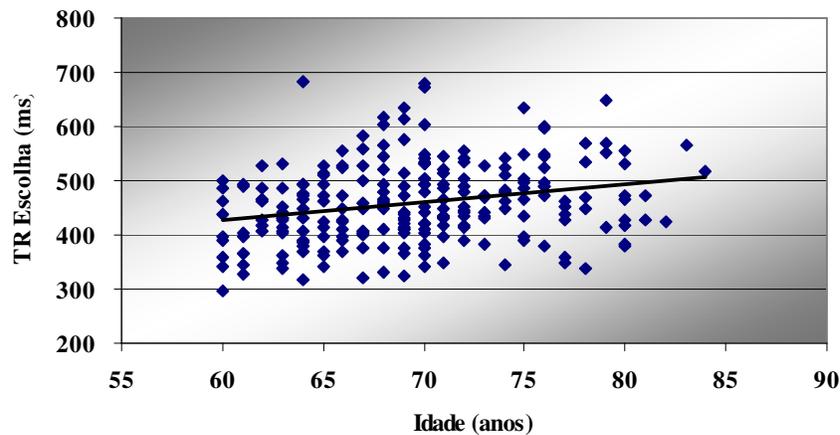


Figura 9. Diagrama de dispersão e reta ajustada para a relação entre o tempo de reação de escolha e a idade das idosas.

Considerando a relação entre as variáveis tempo de reação de escolha e idade, observa-se uma tendência de aumento do TRE com o passar da idade, tornando as idosas mais lentas cognitivamente.

Portanto, assim como o tempo de reação simples o tempo de reação de escolha apresenta uma tendência de aumentar com o passar dos anos nas idosas deste estudo, demonstrando com isso a influência que a idade exerce sobre os componentes do processamento de informação.

Considerando que a lentidão no processamento de informações interfere na qualidade de vida dos idosos, as atividades físicas devem surgir como uma ferramenta para amenizar esta lentidão, visto que a prática em atividades físicas vai proporcionar melhorias no grau de proficiência da execução das atividades da vida diária, fazendo com que os idosos sintam-se mais úteis e melhoram sua auto-estima.

A relação existente do tempo de reação (TRS e TRE) com as variáveis: idade, tempo de prática e atividade física foi verificada por meio da aplicação do teste de regressão múltipla. Os resultados estão apresentados na Tabela 16.

Tabela 16

*Análise da regressão múltipla para as medidas referentes as variáveis tempo de reação simples (ms), tempo de reação de escolha (ms), idade (anos), tempo de prática e atividade física (min/sem). Valores calculados da estatística F e os níveis de significância.*

<b>Tempo de reação simples x idade, TP e AF</b>			
<b>c.v.</b>	<b>g.l.</b>	<b>Q.M.</b>	<b>F</b>
Regressão	2	0,111	2,462
Resíduo	231	0,045	
R <sup>2</sup> = 0,031			
<b>Tempo de reação de escolha x idade, TP e AF</b>			
<b>c.v.</b>	<b>g.l.</b>	<b>Q.M.</b>	<b>F</b>
Relação Linear	2	0,027	5,246*
Resíduo	231	0,005	
R <sup>2</sup> = 0,064			

\* significativo pelo teste F, para o nível de significância de 5% (p≤0,05).

Quando aplicamos a análise de regressão múltipla e verificamos o valor da estatística F, na Tabela 16, pode-se observar que não existe relação significativa do tempo de reação simples com as demais variáveis em estudo (ao nível de significância de 5% - confiança de 95%). A partir do valor de R<sup>2</sup>, pode-se dizer que as variáveis: idade, tempo de prática e a atividade física explicam 3,1% da variação do tempo de reação simples, ou seja, existe uma relação do TRS com as demais variáveis, porém esta relação é fraca e explicada por meio da seguinte expressão:

$$\text{Ln (TRS)} = -1,259 + (0,05. \text{Idade}) + 0,002 . \text{TP} + (-6,687. \text{AF}) \quad (\text{a})$$

Por meio da equação (a), constata-se que a relação não é significativa para nenhuma das variáveis em estudo, com valor de p= 0,063.

Quando analisamos a influência que as variáveis: idade, tempo de prática e atividade física exercem sobre a variação do tempo de reação de escolha, pode-se observar por meio do valor da estatística F, Tabela 16, que existe uma relação significativa (p=0,002) do tempo de reação de escolha com pelo menos uma das variáveis em estudo, ao nível de significância de 5%. Considerando o valor de R<sup>2</sup> pode-se observar que as variáveis: idade, tempo de prática, atividade física do modelo de regressão múltipla explicam 6,4% da variação do TRE, ou seja, há uma relação fraca do TRE com as demais variáveis, e esta relação é explicada por meio da seguinte expressão:

$$\text{TRE} = 0,249 + 0,003. \text{Idade}^* + (0,00. \text{TP}) + (-2,128. \text{AF}) \quad (\text{b})$$

\* significativo para o valor de p≤0,05

No entanto, observa-se por meio da equação (b), que a relação do TRE com as demais variáveis é significativa somente para as variáveis idade ( $p=0,001$ ), ou seja, na presença da variável idade as demais variáveis tornam-se não significativa nesta relação.

Sendo assim, quando observamos a influencia das variáveis: idade, tempo de prática e atividade física no tempo de reação percebeu-se que somente a idade influencia significativamente no tempo de reação de escolha.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As principais conclusões decorrentes desta pesquisa foram sintetizadas a partir da análise e interpretação dos resultados e serão apresentadas de acordo com a estruturação dos objetivos do estudo.

Participaram do estudo 234 mulheres idosas praticantes de atividades físicas em um grupo de convivência de Florianópolis/SC, com uma média de idade de 69,52 ( $\pm 5,51$ ) anos, onde a maioria declarou estado civil casada (47,4%), baixo nível de escolaridade (29,1%) e aposentadas (42,3%).

Quanto ao estado de saúde a maioria (76,5%) relatou estar satisfeita/muito satisfeita com a saúde atual. Um pequeno percentual de idosas esteve livre das doenças, portanto, a grande maioria (90,6%), apresenta um ou mais de um tipo de doença, sendo que as relacionadas ao aparelho circulatório foram as mais prevalentes. Quanto ao uso de medicamentos constatou-se que a maioria (86,8%) faz uso diário, com uma média de 2,92 medicamentos por idosa. A ocorrência de quedas, no período de um ano que antecedeu a pesquisa, foi relatado por 29,5% das participantes.

No que se refere à prática de atividade física habitual praticada por no mínimo 10 minutos contínuos, as idosas, em sua maioria (82,1%), foram consideradas mais ativas. A média semanal do grupo dedicado a prática de atividade física foi de 322,62 minutos. Na contribuição dos diferentes domínios da atividade física no dispêndio total em minutos por semana de atividades físicas, destaca-se com maior prevalência as atividades de lazer/recreação (42,01%).

Em relação ao tempo de prática das idosas no grupo, observou-se que o tempo médio de participação foi de 7,35 ( $\pm 5,34$ ) anos.

Ao analisarmos o tempo de reação, os valores médios do TRS e TRE foram 418 ms e 458 ms respectivamente, apresentando diferença significativa, ao nível de 5% de significância, entre os valores. Quando comparado os valores médios das variáveis TRS e

TRE observou-se diferença significativa para todas as faixas etárias (60 |-- 65, 65 |-- 70, 70 |--75, 75 |-- 80 e  $\geq$  80 anos).

Na relação entre os valores médios de TRS e TRE com as características sócio demográficas do estudo: faixa etária e escolaridade, não houve diferença significativa, com exceção da variável TRE que apresentou diferença significativa entre as diferentes faixas etárias, na qual idosas na faixas etárias de 70 |--75 e 75 |-- 80 anos apresentaram médias do TRE superiores estatisticamente às idosas da faixa etária de 60 |-- 65 anos. As variáveis relacionadas ao estado de saúde, tempo de prática, nível de atividade física e tempo sentada das idosas do estudo, não apresentaram diferenças estatisticamente significativa para os valores médios do TRS e TRE.

Quando analisamos a relação entre as variáveis, constatou-se que houve associação significativa positiva entre as variáveis: idade e TRS, TRS e TRE, idade e tempo de prática e entre idade e TRE. A associação entre idade e atividade física foi significativamente negativa. Porém, estas relações foram consideradas fracas, com exceção da relação entre TRS e TRE.

A partir disso, pode-se constatar que: quanto maior é a idade cronológica maior é o tempo de prática em atividades físicas das idosas no grupo especificado; com o aumento da idade cronológica, as idosas tendem a diminuir o tempo semanal dedicado as atividades físicas; entre as variáveis TRS e TRE observou-se uma tendência linear e que o tempo de reação, apresenta uma tendência de aumento com o passar dos anos nas idosas do estudo.

Mediante os resultados obtidos, sugere-se que sejam propostas intervenções tendo como público alvo às idosas com idade mais avançada, assim como, programas que incluem além da prática de atividades físicas, atividades que estimulem o sistema cognitivo dos idosos, tendo em vista, que as idosas apresentam um aumento do tempo de reação com o passar dos anos, mesmo com a prática de atividades físicas. No entanto, possivelmente a atividade física, neste caso, possa auxiliar para amenizar a lentidão no processamento de informação que nesta fase da vida é uma característica marcante.

A partir dos objetivos traçados e dos resultados obtidos, verificou-se que não houve relação do tempo de reação com a atividade física habitual.

Portanto, é necessário que sejam realizados mais estudos tendo como enfoque a atividade física e o sistema cognitivo, principalmente de caráter longitudinal, a fim de controlar as diferenças individuais decorrentes das mudanças ao longo do processo de envelhecimento e os fatores que possam influenciar no tempo de reação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adam, J., Paas, F., Buekers, M., I. Wuyts., Spijkers, W. & Wallmeyer, P. (1999). Gender differences in choice reaction time: evidence for differential strategies. *Ergonomics*, 42, 327.
- Alonso, D. O., Santos, N. B. & Junior, A. J. F. (2006). The Meaning of Physical Activity for the Elderly: Implications on Adherence. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38 (5), 42.
- Alley, D., Suthers, K., Crimmins, E. (2007). Education and Cognitive Decline in Older Americans: Results from the AHEAD Sample, *Research on Aging*, 29 (1), 73-94.
- American College of Sport Medicine - ACSM (1994). Prova de esforço e prescrição de exercício. Rio de Janeiro: Revinter, 431p.
- American College of Sport Medicine - ACSM (2006). Guidelines for exercise testing and prescription, 7ª Edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A.
- Argimon, I. I. L. & Stein, L. M. (2005). Habilidades cognitivas em indivíduos muito idosos: um estudo longitudinal. *Caderno de Saúde Pública*, 21(1), 64-72.
- Anstey, K. J., Lord, S. R. & Williams, P. (1997). Strength in the lower limbs, visual contrast sensitivity, and simple reaction time predict cognition in older women. *Psychophysiology Aging*, 12 (1), 137-144.
- Anstey, K. J., Dear, K., Christensen, H. & Jorm, A. F. (2005). Biomarkers, health, lifestyle, and demographic variables as correlates of reaction time performance in early, middle, and late adulthood. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology: Section A*, 58 (1), 5-21.
- Barnett, A., Smith, B., Lord, S. R., Williams, M. & Baumand, A. (2003). Community-based group exercise improves balance and reduces falls in at-risk older people: a randomized controlled trial. *Age and Ageing*, 32(4), 407- 414.
- Barral, J. & Debu, B. (2004). Aiming in adults: Sex and laterality effects. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition*, 9 (3), 299-312.
- Bastos, F. H. & Santos, S. (2002). Efeito da prática no planejamento de ações motoras em idosos. *Anais do III seminário de Comportamento Motor*. Gramado: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Bellis, C. J. (1933). Reaction time and chronological age. *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine* 30, 801.
- Benedetti, T. B., Mazo, G. Z. & Barros, M.V.G. (2004a). Aplicação do questionário internacional de atividades físicas para avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas: validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste. *Revista brasileira de ciência e movimento*, 12 (1), 25-34.

- Benedetti, T. R. B., Petroski, E. L. & Gonçalves, L. T. (2004b). Perfil do Idoso do Município de Florianópolis, SC: relatório final da pesquisa. Florianópolis: Palloti.
- Benedetti, T. R. B., Antunes, P. C., Añez, C. R. R., Mazo, G. Z., Petroski, E. L. (no prelo) reprodutibilidade e validade do questionário internacional de atividade física (IPAQ) em homens idosos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*.
- Benedetti, T. R. B. (2004). *Atividade física: uma perspectiva de promoção da saúde do idoso no Município de Florianópolis*. Tese de Doutorado, Centro de Desportos, Universidade Federal de Santa Catarina.
- Bensenor, I. (2002). Screening for thyroid disorders in asymptomatic adults from Brazilian populations. *São Paulo Medical Journal*, 120 (5), 146-151.
- Brasil, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE (2002). Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil. Acesso em 14/06/2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/25072002pidoso.pdf>
- Brasil, Ministério da Saúde (2005). Indicadores e dados básicos - Brasil. Acesso em: 10/10/2006. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2005/matriz.htm>
- Brasil, Ministério da saúde, Rede Intergeracional das informações para a saúde. Indicadores e dados básicos-IDB. (2005), Brasília. Acesso em 15/10/2006. Disponível em: [tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2005/matriz.htm](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2005/matriz.htm)
- Bourdel-Marchasson, I., Dubroca, B., Manciet G., Decamps A, Emeriau J. P, Dartigues J.F. (1997). Prevalence of diabetes and effect on quality of life in older French living in the community: the PAQUID Epidemiological Survey. *J Am Geriatr Soc.*, 45, 295-301.
- Brandão, A. P, Brandão, A. A, Freitas, E.V., Magalhães, M. E.C. & Pozzan, R. (2006), Hipertensão arterial no idoso. In: *Tratado de Geriatria e Gerontologia* (pp.459-465), 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Broadbent, D. E. (1971). *Decision and Stress*. Academic Press, London.
- Bunce, D., MacDonald, S. W. S. & Hultsch, D. F. (2004). Inconsistency in serial choice decision and motor reaction times dissociate in younger and older adults. *Brain and Cognition*, 56, 320-327.
- Caldas, C. P. (2003). Envelhecimento com dependência: responsabilidades e demandas da família. *Caderno de saúde pública*, 19(3), 773-781.
- Carvalho, J. M.C.B, Costa, A., Barreiros, A., Mota, J. A. (2006). Effects of different types of physical activity on choice reaction in elderly adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38 (5), supplement, 330-331.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E. & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126-131.

- Chaimowicz, F. (1997). A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. *Revista de Saúde Pública*, 31 (2), 184-200.
- Chaimowicz, F.; Martins, T. J. X. & Assumpção, D. F., (2000). Use of psychoactive drugs and falls among older people living in a community in Brazil. *Revista de Saúde Pública*, 34 (6), 631-635.
- Clarkson, P. M. (1978). The effect of age and activity level on simple and fractionated response time. *Eur. J. Appl. Physiol.* 40, 17-25
- Chau D.L, Edelman S.V. (2002).Osteoporosis and diabetes.*Clinical Diabetes*, 20,153-157.
- Charchat-Fichman H., Caramelli, P., Sameshima, K. & Nitrini, R. (2005). Declínio da capacidade cognitiva durante o envelhecimento. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 27 (12), 79-82.
- Coelho Filho, J. M, Marcopito L. F. & Castelo, A. (2004) Perfil de utilização de medicamentos por idosos em área urbana do nordeste do Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 38 (4), 557-564.
- Coeli, C. M., Ferrerira, L. G. F. D., Drbal. M. M. Veras, R. P., Camargo Junior, K. R. e Cascão, A. M. (2002). Diabetes mellitus mortality among elderly as an underlying or secondary cause of death. *Revista de Saúde Pública*, 36 (2),135-140.
- Cohen, G. D. (1988). *The brain in humam aging*. New York: Springer.
- Collardeau, M., Brisswalter, J. & Audiffren, M. (2001). Effects of a prolonged run on simple reaction time of well-trained runners. *Perceptual and Motor Skills*, 93(3), 679-686.
- Collins, M. W. M., Field, M. R., Lovell, G., Iverson, K. M., Johnston, J. & Maroon, F. H. F. (2003). Relationship between postconcussion headache and neuropsychological test performance in high school athletes. *The American Journal of Sports Medicine*, 31(2), 168-174.
- Dane, S. & Erzurumluoglu, A. (2003). Sex and handedness differences in eye-hand visual reaction times in handball players. *International Journal of Neuroscience*, 113 (7), 923-929.
- Durlach, P. J. R., Edmunds, L. & Howard, S. P. T. (2002). A rapid effect of daffeinated beverages on two choice reaction time tasks. *Nutritional Neuroscience*, 5(6), 433-442.
- Elders, M. J. (2000). The increasing impact of arthritis on public health. *Journal Rheumatol* 60, Suppl. 6-8.
- Emery, C. F., Huppert, F. A. & Schein, R. L. (1995). Relationships among age, exercise, health, and cognitive function in a British sample, *Gerontologist*, 35 (3), 378-85.

- Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo/Organização Mundial de Saúde/Organização Pan-Americana de Saúde (1993). CID-10 - Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. Acesso em 1/11/2006. Disponível em: [www.datasus.gov.br/cid10/webhelp/cid10.htm](http://www.datasus.gov.br/cid10/webhelp/cid10.htm)
- Falkenstein, M., Yordanova, J. & Kolev, V. (2005). Effects of aging on slowing of motor-response generation. *International Journal of Psychophysiology*, 59 (1), 22-29.
- Feskanich, D., Willett, W. & Colditz, G. (2002). Walking and leisure-time activity and risk of hip fracture in postmenopausal women. *JAMA*, 288 (18), 2300-2306.
- Ferneda, F., Sebastini, F., Giumbelli, I. C., Marques, P., Benedetti, T. B. & Lopes, M. A. (2004) Programa de atividade física para a terceira idade UFSC: 20 anos a serviço da comunidade. *Extensio-Revista Eletrônica de Extensão*, 1.
- Freeman, G. L. (1933). The facilitative and inhibitory effects of muscular tension upon performance. *American Journal of Psychology*, 26, 602-608.
- Flores, L. M. & Mengue, S. S. (2005). Uso de medicamentos por idosos em região do sul do Brasil. *Revista de saúde Publica*, 39 (6), 924-929.
- Gauchard, G. C., Gangloff, P., Jeandel, C. & Perrin, P.P. (2003). Physical activity improves gaze and posture control in the elderly. *Neuroscience Research*, 45, 409-417.
- Going, S., Williams, D. & Lohman, T. (1995). Aging and body composition: biological changes and methodological issues. *Exercise Sport Science Reviews*, 23, 411-449.
- Gorman, W.F & Campbell, C.D. (1995). Mental acuity of the normal elderly. *J Okla State Med Assoc*. 88 (3), 119-123
- Gottsdanker, R. (1982). Age and simple reaction time. *Journal of Gerontology*, 37 (3), 342-348.
- Guimarães, J. M. N.& Farinatti, P. T. V. (2005). Análise descritiva de variáveis teoricamente associadas ao risco de quedas em mulheres idosas. *Revista Brasileira Medicina do Esporte*, 11(5), 298-305.
- Guimarães, L.H.C.T., Galdino D.C.A.; Martins, F.L.M.; Vitorino, D.F.M.; Pereira, K.L. & Carvalho, E.M.(2004). Comparação da propensão de quedas entre idosos que praticam atividade física e idosos sedentários.*Revista Neurociência*, 12 (2).
- Hillsdon, M. M.; Brunner, E. J.; Guralnik, J. M. & Marmot, M. G. (2005). Prospective study of physical activity and physical function in early old age. *American Journal of Preventive Medicine*, 28 (3) 245-250
- Halstead, G. B. S., Myklebust, J. & Myklebust, B. (1997). *Changes in voluntary reaction time with age: implications for falls in the elderly*. Proceedings - 19th International Conference - IEEE/EMBS, 2

- Haywood, M. K & Getchell, N. (2004). *Desenvolvimento motor ao longo da vida*. (R. Petersen Jr. & F. S. Rodrigues, trad.). Porto Alegre: Artmed (trabalho original publicado em 2001).
- Hawk, C., Hyland, J. K., Rupert, R., Colonvega, M. & Hall, S. (2006). Assessment of balance and risk for falls in a sample of community-dwelling adults aged 65 and older. *Chiropractic & Osteopathy*, 14 (3) 01-08.
- Henriksson, M. & Hirschfeld, H. (2005). Physically active older adults display alterations in gait initiation. *Gait and Posture*, 21, 289-296.
- Hunter, S.; Thompson, M.W. & Adams, R.D. (2001). Reaction time, strength, and physical activity in woman aged 20-89 years. *Journal of Aging and Physical Activity*, 9, 32-42
- Idler E L, Benyamini Y. (1997). Self rated health and mortality: a review of twenty-seven community studies. *J Health Soc Behav*, 38, 21-37.
- IPAQ Research Committee. (2004). *Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire – Short Form. Version 2.0*. Acesso em 13/10/2005. Disponível em: <http://www.ipaq.ki.se>
- IPAQ. (2005). *Guidelines for the data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire: short and long forms*. Acesso em 24/05/2006. Disponível em: <http://www.ipaq.ki.se>
- Jacob Filho, W. (2006). Atividade física e envelhecimento saudável. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 20, suplemento 5, 73-77
- Jevas, S. & Yan, J. H. (2001). The effect of aging on cognitive function: a preliminary quantitative review. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 72, 49.
- Kashihara, K. & Nakahara, Y. (2005). Short-term effects of physical exercise at lactate threshold on choice reaction time. *Perceptual and Motor Skill*, 100, 275-291.
- Khandwala, S.S. (1998). Primary care of the perimenopausal woman. *Prim Care Update* Obkyns. 5(1).
- Koltin, K.F. (2001). The association between physical activity and quality of life in older women. *Womens Health Issues*; 11 (6), 471-80.
- Kollock, R., J. (2004). *The relationship between video game playing habits and reaction time in males and females of different age groups*. Tese de Doutorado, East Tennessee State University.
- Kosinski, R. J. (2005). A Literature Review on Reaction Time. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 68 (2), 132-148.

- Lajoie, Y., Girard, A. & Guay, M. (2002). Comparison of the reaction time, the Berg Scale and the ABC in non-fallers and fallers. *Archives de Gerontology and Geriatrics*, 35, 215-225.
- Lajoie, Y. & Gallagher, S. P. (2004). Predicting falls within the elderly community: comparison of postural sway, reaction time, the Berg balance scale and the Activities-specific Balance Confidence scale for comparing fallers and non-fallers. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 38 (1), 11-25.
- Lawlor, D. A., Patel, R. & Ebrahim, S. (2003). Association between falls in elderly women and chronic diseases and drug use: cross sectional study. *Primary Care*, 327 (27), 01-06
- Lebrão, M. L. & Laurenti, R. (2003). Condições de saúde. In: M. L. Lebrão & Y. A. O. Duarte (Orgs.). SABE - Saúde, Bem-estar e Envelhecimento: Organização Pan-Americana da Saúde. Acesso em: 02/11/2006. Disponível em: [http://www.opas.org.br/sistema/arquivos/l\\_saber.pdf](http://www.opas.org.br/sistema/arquivos/l_saber.pdf).
- Lebrão, M. L. & Laurenti, R. (2005). Saúde, bem-estar e envelhecimento: o estudo SABE no Município de São Paulo. *Revista Brasileira Epidemiologia*, 8 (2), 127-141.
- Lee, J. D., Caven, B. Haake, S. & Brown. T. L. (2001). Speech-based interaction with in-vehicle compute rs: The effect of speech-based e-mail on drivers' attention to the roadway. *Human Factors*, 43(4), 631.
- Lee, I-Min & Skerrett, P. J. (2001). Physical activity and all-cause mortality: what is the dose-response relation? *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33 (6), 459-471.
- Levitt, S. & Gutin, B. (1971). Multiple choice reaction time and movement time during physical exertion. *Research Quarterly*, 42, 405-410.
- Lima-Costa, M.F.F., Barreto, S.M. & Giatti L. (2003). Condições de saúde, capacidade funcional, uso de serviços de saúde e gastos com medicamentos da população idosa brasileira: um estudo descritivo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. *Cadernos de Saúde Pública*, 19 (3), 735-743.
- Lord, S. R. & Castell, S. (1994). Physical activity program for older persons: effect on balance, strength, neuromuscular control, and reaction time. *Archives Psychophysiology Medicine Rehabilitation*, 75 (6), 648-652.
- Lord, S. R. & Sturnieks, D.L. (2005). The physiology of falling: assessment and prevention strategies for older people. *Journal Science Medicine Sport*, 8 (1), 35-42
- Loyola Filho, A I., Uchoa, E. & Lima-Costa, M F. (2006). Estudo epidemiológico de base populacional sobre uso de medicamentos entre idosos na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, *Caderno de Saúde Pública*, 22 (12), 2657-2667.

- Luce, R. D. (1986). *Response Times: Their Role in Inferring Elementary Mental Organization*. Oxford University Press, New York.
- Lupinacci, N. S., Rikli, R. E., Jones, J. & Ross, D. (1993). Age and physical activity effects on reaction time and digit. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 64 (2), 144-155.
- Maia, F. O. M., Duarte, Y. A. O., Lebrão, M. L. Santos, J. L. F. (2006). Fatores de risco para mortalidade em idosos. *Revista de Saúde Pública*, 40 (6), 1049-1056.
- Maciel, A. C. C. & Guerra, R. O. (2005). Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos. *Revista Brasileira e Ciência e Movimento*, 13 (1), 37- 44.
- Magill, R. A. (2000). *Aprendizagem Motora: conceitos e aplicações*. São Paulo: Edgard Blücher Ltda.
- Matsudo, S., Araújo, T., Matsudo, V., Andrade, D., Andrade, E., Oliveira, L. C., Braggion, G. (2001). Questionário Internacional de Atividade Física – IPAQ: Estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 6 (2), 5-18.
- Mazo, G. Z. (2003). *Atividade física e qualidade de vida de mulheres idosas*. Tese de Doutorado, Faculdade de Ciências de Desportos e de Educação Física, Universidade do Porto.
- Mazo, G. Z., Lopes, M. A. & Benedetti, T. B. (2004). *Atividade Física e o Idoso: Concepção Gerontológica*. Porto Alegre: Sulina.
- McDowell, K., Kerick, S. E., Santa Maria, D. L & Hatfield, B. D. (2003). Aging, physical activity, and cognitive processing: an examination of P300. *Neurobiology of aging*, 24, 597-606.
- McLellan, T. M., Kamimori, G. H., Bell, D. G., Smith, I. F., Johnson, D. & Belenky, G. (2005). Caffeine maintains vigilance and marksmanship in simulated urban operations with sleep deprivation. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 76 (1), 39-45.
- Mitnitski, A. B., Graham, J. J., Mogilner, A. E. & Rockwood, K. (2002). Frailty, fitness and late-life mortality in relation to chronological and biological age. *BMC Geriatrics*, 2, 1-8.
- Monseguí, G. B. G, Rozenfeld, S., Veras, R. P. & Vianna, C. M. (1999). Avaliação da qualidade do uso de medicamentos em idosos. *Revista de Saúde Pública*, 33 (5), 437-444.
- Murrel, F. H. (1970). The effect of Extensive practice on age differences in reaction time *Journal of Gerontology*. 25 (3), 268-274
- Nnodim, J.O. & Alexander, N. B. (2005). Assessing falls in older adults: A comprehensive fall evaluation to reduce fall risk in older adults. *Geriatrics*. 60 (10), 24-28

- Organización Mundial de la salud. (1994). Declaração elaborada pelo grupo de trabalho da qualidade de vida da OMS. In: *Glossário de promoção de saúde*. Genebra.
- Organização Mundial da Saúde-OMS. (2002). *Active ageing*. A policy framework. A contribution of the World Health Organization to the Second United Nations World Assembly on Ageing. Madrid, Spain.
- Organização Mundial da Saúde-OMS. (2006). *International Classification of Diseases (ICD)*. Acesso em 01/11/2006. Disponível em: [www.who.int/classifications/icd/en/](http://www.who.int/classifications/icd/en/)
- ONU. (2002). Informe de la Segunda Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento. Madrid, 8-12 April 2002. United Nations, New York.
- Okuma, S. S. (2002). *O idoso e a atividade física*. Campinas, São Paulo: Papyrus.
- Paffenbarger, R. S. Jr., Hyde, R. T., Wing, A. L., Lee, I-Min., Jung, D. L. & Kampert, J. B. (1993). The association of changes in physical-activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. *The New England Journal of Medicine*, 328(8), 538-545.
- Paffenbarger, R. (1994). Some interrelations of physical activity, physiological fitness, health, and longevity. In: C. Bouchard, R. Shepard & T. Stephens (orgs) physical activity, fitness and health. *International preceedings and consensua statement* (pp.119-133). Champaign: Humam Kinetcs Publishers.
- Panzram G, Zabel-Langhening R. (1981). Prognosis of diabetes mellitus in a geographically defined population. *Diabetologia*, 20, 587-91.
- Pate, R. R., Pratt, M., Blair, S. N., Haskell, W. L., Macera, C. A., Bouchard, C, et al., (1995). Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *Journal American Medical Association*, 273 (5), 402-407.
- Philip, P., J. Taillard, P., Sagaspe, C., Valtat, M., Sanchez-Ortuno, N., Moore, A. C. & Bioulac, B. (2004). Age, performance, and sleep deprivation. *Journal of Sleep Research* 13 (2), 05-110.
- Perracini, M. R. & Ramos, L. R. (2002). Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. *Revista de Saúde Pública*, 36 (6), 709-716.
- Pereira, S. R. M., Buksman, S., Perracini, M., Py L., Barreto, K. M. L. & Leite, V. M. M. (2001). Quedas em Idosos. *Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. Acesso em 26/03/2006. Disponível em: [www.projetodiretrizes.org.br/projeto\\_diretrizes/082.pdf](http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto_diretrizes/082.pdf)
- Petroski, E. C. (1997). Efeitos de um programa de atividades físicas na terceira idade. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, Londrina, 2 (2), 34-40.
- Pinto Neto, A. M, Soares, A, Urbanetz, A. A. et al. (2002). Consenso Brasileiro de Osteoporose. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 42 (6), 343-354.

- Porciatti, V., Fiorentini, A., Morrone, C. M. & Burr, D. (1999). The effects of aging on reaction times to motion onset. *Vision Research*, 39, 2157-2164.
- Ratcliff, R., Thapar, A. McKoon, G. (2001). The Effects of Aging on Reaction Time in a Signal Detection Task. *Psychology & Aging*, 16 (2), 323-341.
- Richard, C. M., Wright, R. D., Prime, S. L., Shimizu, U. & Vavrik, J. (2002). Effect of a concurrent auditory task on visual search performance in a driving-related image-flicker task. *Human Factors*, 44 (2), 108.
- Richerson, S.J., Mostatt, S.G., Vanya, R. D., Hollister, A. M. & Robinson, C. J. (2004). Factors affecting reactions times to short anterior postural disturbances. *Medical Engineering & Physics*, 26 (7), 581-586.
- Rikli, R. E. & Edwards, D. J. (1991). Effects of a three year exercise program on motor Function and cognitive processing speed in older women. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62 (1), 61-67.
- Rexrode, K. M., Buring, J. E. & Manson, J. E. (2001). Abdominal and total adiposity and risk of coronary heart disease in men. *International Journal Obesity and Related Metabolic Disorders*, 25(7), 1047-1056.
- Robinson, M. C. & Tamir, M. (2005). Neuroticism as mental noise: a relation between neuroticism and reaction time standard deviations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 89 (1), 107-115.
- Rodrigues, R. N. & Alves, L. C. (2005). Determinantes da autopercepção de saúde entre idosos do Município de São Paulo, Brasil. *Rev. Panam. Salud Publica*, 17(5-6), 333-341
- Rosenberg, M.W. & Moore, E.G. (1998). Distribuição demográfica da população de idosos e deficientes. In: Pickeles, B. (org.). *Fisioterapia na Terceira Idade*. São Paulo: Santos.
- Santos, S. & Tani, G. (1993). Tempo de reação, tempo de movimento e *timing* antecipatório em idosos. In: *Anais do VI Congresso Nacional de Biomecânica*. São Paulo: EEFUSP, 49-58.
- Santos, S. & Tani, G. (1995). Tempo de reação e a aprendizagem de uma tarefa de *timing* antecipatório em idosos. *Revista Paulista de Educação Física*, 9 (1), 51-62.
- Santos, S. (2002), Desenvolvimento motor ao longo da vida. In: Barbanti, V.J., Amadio, A. C. Bento, J.O. & Marques, A. T. esporte e atividade física: interação entre rendimento e qualidade de vida. São Paulo: Manole
- Santos, S., Corrêa, U.C. & Freudenheim, A. M. (2003). Variabilidade de performance numa tarefa de *timing* antecipatório em indivíduos de diferentes faixas etárias. *Revista Paulista de Educação Física*, 17 (2), 154-162.

- Santos, S., Dantas, L. & Oliveira, J. A. (2004). Desenvolvimento motor de crianças, de idosos e de pessoas com transtornos da coordenação. *Revista Paulista de Educação Física*, 18, 33-44.
- Santos, S. (2005). Habilidade motora e envelhecimento. In G. Tani, (Org.). *Comportamento motor: aprendizagem e desenvolvimento* (pp.173-184). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Schmidt, R. A. & Wrisberg, C. (2001). *Aprendizagem e performance motora: uma abordagem da aprendizagem baseada no problema*. Porto Alegre: Artmed.
- Silva, A. C. (2005). Atividade física habitual e saúde multidimensional de idosos na cidade de Goiânia-GO, Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Silva, M. C. (2005). O processo de envelhecimento no Brasil: desafios e perspectivas. *Textos Envelhecimento: UnATI*, 8 (1).
- Smith, A., Brice, C., Leach, A., Tilley, M., & Williamson, S. (2004). Effects of upper respiratory tract illnesses in a working population. *Ergonomics*, 47 (4), 363-369.
- Shephard, R.J. (1991). Exercício e envelhecimento. *Revista Brasileira Ciências Movimento*, 5(4), 49-56.
- Schooler, J. W., & Engstler-Schooler, T. Y. (1990). Verbal overshadowing of visual memories: Some things are better left unsaid. *Cognitive Psychology*, 22, 36-71.
- Sjoberg, H. (1975). Relations between heart rate, reaction speed, and subjective effort at different work loads on a bicycle ergometer. *Journal of Human Stress*, 1, 21-27.
- Sparrow, W.A., Begg, R. K., Parker, S. (2006). Aging Effects on Visual Reaction Time in a Single Task Condition and When Treadmill Walking. *Motor Control*, 10 (3).
- Spirduso, W.W. (1975). Reaction and movement time as a function of age and physical activity level. *Journal of Gerontology*, 30, 435-440
- Spirduso, W.W. (2005). *Dimensões físicas do envelhecimento*. (Bernardi, P. trad.). Barueri, São Paulo: Manole.
- Szinnai, G., Schachinger, H., Arnaud, M. J., Linder, L. & Keller, U. (2005). Effect of water deprivation on cognitive-motor performance in healthy men and women. *The American Journal of Physiology*, 289 (1), 275-280.
- Surwillo, W. W. (1973). Choice reaction time and speed of information processing in old age. *Perceptual and Motor Skill*, 36, 321-322.
- Takahashi, M., Nakata, A., Haratani, T., Ogawa, Y. & Arito, H. (2004). Post-lunch nap as a worksite intervention to promote alertness on the job. *Ergonomics*, 47 (9), 1003-1013.

- Teixeira, J. J, Lefèvre F. (2001).A prescrição medicamentosa sob a ótica do paciente idoso. *Revista de Saúde Pública*, 35 (2), 207-213.
- Thomas, J. R. & Nelson, J. K. (2002). *Métodos de pesquisa em atividade física* (Petersen, R. et al. trad.). Porto Alegre: Artemed.
- Tinetti, M. E. (1994). Prevention of falls and fall injuries in elderly persons: A research agenda. *Preventive Medicine*, 23,756-762.
- Tribess, S. (2006). Percepção da imagem corporal e fatores relacionados à saúde em idosos. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Vieira, S. (2004). *Bioestatística: tópicos avançados*. 2ª edição. Rio de Janeiro:Elsevier
- Yusut, H. R. Croft, J.B. Giles, W.A., Anda, R. F., Casper M. L. Caspersen, C. J., Jones, D. A. (1996). Leisure-time physical activity among older adults. *Archives of Internal Medicine*. 156, 1321-1326.
- Welford, A. T. (1980). Choice reaction time: Basic concepts. In A. T. Welford (Ed.), *Reaction Times*. (pp. 73-128). Academic Press, New York.
- Weineck. J. (2000). *Biologia do Esporte*. São Paulo: Manole.
- Woodruff-Park, D.S.(1997). *The neuropsychology of aging*. Oxford: Blackwell.

## ANEXOS

ANEXO 1  
FICHA DE IDENTIFICAÇÃO E FICHA DE CONTROLE PARA O TEMPO  
DE REAÇÃO SIMPLES E TEMPO DE REAÇÃO DE ESCOLHA

### Ficha de Identificação

Data da coleta: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Local da coleta: \_\_\_\_\_

Nº	Nome	Idade (anos)	Turma	Quanto tempo a Sra pratica atividades físicas no grupo da UFSC?
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

### Tempo de Reação Simples

Nº	1ª Tent.	2ª Tent.	3ª Tent.	4ª Tent.	5ª Tent.	6ª Tent.
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						

### Tempo de Reação de Escolha

Nº	1ª Tent.	2ª Tent.	3ª Tent.	4ª Tent.	5ª Tent.	6ª Tent.
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						

ANEXO 2  
QUESTIONÁRIO PARA IDENTIFICAR OS DADOS SÓCIO-  
DEMOGRÁFICO E AVALIAR O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE DESPORTOS  
MESTARDO EM EDUCAÇÃO FÍSICA  
ATIVIDADE FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE

**Questões Sócio-demográficas**

**As informações a seguir estão relacionadas aos aspectos pessoais.**

Horas do início da coleta:

1-Nome: \_\_\_\_\_ 2 - Data da entrevista: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

3-Idade: \_\_\_\_\_ anos completos. 4 - Data de Nasc.: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

5-Estado Civil \_\_\_\_\_ 6-Escolaridade:  
\_\_\_\_\_

7-Qual sua ocupação atual?

<sup>1</sup> Aposentado, mas trabalha    <sup>2</sup> Só aposentado    <sup>3</sup> Só dona de casa  
<sup>3</sup> Pensionista    <sup>4</sup> Aposentada e pensionista    <sup>5</sup> Outro,  
qual \_\_\_\_\_

8 - Quão satisfeito(a) você está com a sua saúde?

<sup>1</sup> muito insatisfeito    <sup>2</sup> insatisfeito    <sup>3</sup> nem satisfeito/ nem insatisfeito  
<sup>4</sup> satisfeito    <sup>5</sup> muito satisfeito

9 - Atualmente a Sra. tem algum problema de saúde?

<sup>1</sup> Sim.    <sup>2</sup> Não

10 - Quais os principais problemas de saúde que a Sra. está enfrentando atualmente?  
Especifique as doenças ou as seqüelas deixadas.

---

11 - Você usa algum tipo de medicamento?

<sup>1</sup> Sim    <sup>2</sup> Não    <sup>3</sup> N.A

Quantos: \_\_\_\_\_

12 - No último ano você sofreu algum tipo de queda?

<sup>1</sup> Sim    <sup>2</sup> Não    <sup>3</sup> N.A

13 - Quantas quedas a Sra sofreu no último ano?

---

## Questionário Internacional de Atividade Física – IPAQ

Forma longa, semana usual/normal, adaptado por Benedetti et al. (2004)

As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana normal/habitual

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.
- Atividades físicas leves são aquelas que o esforço físico é normal, fazendo com a que respiração seja normal.

### DOMÍNIO 1- ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO:

Este domínio inclui as atividades que você faz no seu trabalho remunerado ou voluntário, e as atividades na universidade, faculdade ou escola (trabalho intelectual). Não incluir as tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas no Domínio 3.

**1a.** Atualmente você tem ocupação remunerada ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?

( ) Sim ( ) Não – **Caso você responda não. Vá para o Domínio 2: Transporte**

As próximas questões relacionam-se com toda a atividade física que você faz em uma semana **normal/habitual**, como parte do seu trabalho remunerado ou voluntário. **Não inclua** o transporte para o trabalho. Pense apenas naquelas atividades que durem **pelo menos 10 minutos contínuos** dentro de seu trabalho:

**1b.** Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você realiza atividades **VIGOROSAS** como: trabalho de construção pesada, levantar e transportar objetos pesados, cortar lenha, serrar madeira, cortar grama, pintar casa, cavar valas ou buracos, subir escadas **como parte do seu trabalho remunerado ou voluntário**, por **pelo menos 10 MINUTOS CONTÍNUOS**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ min. \_\_\_\_\_ dias por semana ( ) Nenhum. **Vá para a questão 1c.**

Dia da sem./turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	<b>Manhã</b>							
	<b>Tarde</b>							
	<b>Noite</b>							

**1c.** Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você realiza atividades **MODERADAS**, como: levantar e transportar pequenos objetos, lavar roupas com as mãos, limpar vidros, varrer ou limpar o chão, carregar crianças no colo, **como parte do seu trabalho remunerado ou voluntário**, por **pelo menos 10 MINUTOS CONTÍNUOS**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ min. \_\_\_\_\_ dias por semana ( ) Nenhum. **Vá para a questão 1d.**

Dia da sem./turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	<b>Manhã</b>							
	<b>Tarde</b>							
	<b>Noite</b>							

**1d.** Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você **CAMINHA, NO SEU TRABALHO remunerado ou voluntário** por **pelo menos 10 MINUTOS CONTÍNUOS**? Por favor, **não inclui** o caminhar como forma de transporte para ir ou voltar do trabalho ou do local que você é voluntário.

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ min. \_\_\_\_\_ dias por semana ( ) Nenhum. **Vá para a Domínio 2 - Transporte.**

Dia da sem./turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	<b>Manhã</b>							
	<b>Tarde</b>							
	<b>Noite</b>							

### DOMÍNIO 2 - ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE

Estas questões se referem à forma normal como você se desloca de um lugar para outro, incluindo seu grupo de convivência para idosos, igreja, supermercado, trabalho, cinema, lojas e outros.

**2a.** Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante **uma semana normal** você **ANDA DE ÔNIBUS E CARRO/MOTO**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ min. \_\_\_\_\_ dias por semana ( ) Nenhum. **Vá para questão 2b.**

Dia da sem./turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	<b>Manhã</b>							
	<b>Tarde</b>							
	<b>Noite</b>							

Agora pense somente em relação a caminhar ou pedalar para ir de um lugar a outro em uma semana normal.

**2b.** Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você **ANDA DE BICICLETA** para ir de um lugar para outro por **pelo menos 10 minutos contínuos**? (Não inclui o pedalar por lazer ou exercício).

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ min. \_\_\_\_\_ dias por semana ( ) Nenhum. **Vá para a questão 2d.**

Dia da sem./turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	<b>Manhã</b>							
	<b>Tarde</b>							
	<b>Noite</b>							

**2c.** Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana **normal** você **CAMINHA** para ir de um lugar para outro, como: ir ao grupo de convivência para idosos, igreja, supermercado, médico, banco, visita a amigo, vizinho e parentes por **pelo menos 10 minutos contínuos**?

**(NÃO INCLUA as Caminhadas por Lazer ou Exercício Físico)**

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ min. \_\_\_\_\_ dias por semana ( ) Nenhum. **Vá para o Domínio 3.**

Dia da sem./turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	<b>Manhã</b>							
	<b>Tarde</b>							
	<b>Noite</b>							

**DOMÍNIO 3 – ATIVIDADE FÍSICA EM CASA OU APARTAMENTO:  
TRABALHO, TAREFAS DOMÉSTICAS E CUIDAR DA FAMÍLIA**

Esta parte inclui as atividades físicas que você faz em uma semana **normal/habitual** dentro e ao redor da sua casa ou apartamento. Por exemplo: trabalho doméstico, cuidar do jardim, cuidar do quintal, trabalho de manutenção da casa e para cuidar da sua família. Novamente pense **somente** naquelas atividades físicas com duração **por pelo menos 10 minutos contínuos**.

**3a.** Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você faz Atividades Físicas **VIGOROSAS AO REDOR DE SUA CASA OU APARTAMENTO (QUINTAL OU JARDIM)** como: carpir, cortar lenha, serrar madeira, pintar casa, levantar e transportar objetos pesados, cortar grama, por **por pelo menos 10 MINUTOS CONTÍNUOS?**

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ min. \_\_\_\_\_ dias por semana ( ) Nenhum. **Vá para a questão 3b.**

Dia da sem./turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

**3b.** Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você faz atividades **MODERADAS AO REDOR de sua casa ou apartamento** (jardim ou quintal) como: levantar e carregar pequenos objetos, limpar a garagem, serviço de jardinagem em geral, por **por pelo menos 10 minutos contínuos?**

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ min. \_\_\_\_\_ dias por semana ( ) Nenhum. **Vá para questão 3c.**

Dia da sem./turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

**3c.** Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você faz atividades **MODERADAS DENTRO da sua casa ou apartamento** como: carregar pesos leves, limpar vidros e/ou janelas, lavar roupas a mão, limpar banheiro e o chão, por **por pelo menos 10 minutos contínuos?**

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ min. \_\_\_\_\_ dias por semana ( ) Nenhum. **Vá para o Domínio 4.**

Dia da sem./turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

**DOMÍNIO 4- ATIVIDADES FÍSICAS DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E DE LAZER**

Este domínio se refere às atividades físicas que você faz em uma semana **normal/habitual** unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Novamente pense somente nas atividades físicas que você faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**. Por favor, **não inclua atividades que você já tenha citado**.

**4a. Sem contar qualquer caminhada que você tenha citado anteriormente, quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal, você CAMINHA (exercício físico) no seu tempo livre por PELO MENOS 10 MINUTOS CONTÍNUOS?**

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ min. \_\_\_\_\_ dias por semana ( ) Nenhum. **Vá para questão 4c.**

Dia da sem./turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

**4b. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal, você faz atividades VIGOROSAS no seu tempo livre como: correr, nadar rápido, musculação, canoagem, remo, enfim esportes em geral por peelo menos 10 minutos contínuos?**

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ min. \_\_\_\_\_ dias por semana ( ) Nenhum. **Vá para questão 4d.**

Dia da sem./turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

**4c. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal, você faz atividades MODERADAS no seu tempo livre como: pedalar em ritmo moderado, jogar voleibol recreativo, fazer hidroginástica, ginástica para a terceira idade, dançar... peelo menos 10 minutos contínuos?**

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ min. \_\_\_\_\_ dias por semana ( ) Nenhum. **Vá para o Domínio 5.**

Dia da sem./turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

### DOMÍNIO 5 - TEMPO GASTO SENTADO

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado em diferentes locais como exemplo: em casa, no grupo de convivência para idosos, no consultório médico e outros. Isto inclui o tempo sentado, enquanto descansa, assiste televisão, faz trabalhos manuais, visita amigos e parentes, faz leituras, telefonemas e realiza as refeições. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, carro, trem e metrô.

**5a. Quanto tempo, no total, você gasta sentado durante UM DIA de semana normal?**

**UM DIA** \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

Dia da Semana	Tempo horas/min.		
	Manhã	Tarde	Noite
Um dia			

**5b. Quanto tempo, no total, você gasta sentado durante UM DIA de final de semana normal?**

**UM DIA** \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

Final da Semana	Tempo horas/min.		
	Manhã	Tarde	Noite
Um dia			

**Dados relacionados à entrevista.**

1 - Tempo de duração da entrevista:

\_\_\_\_\_ minutos.

2 - Observações relevantes referentes à entrevista realizada.

\_\_\_\_\_

3 - Nome do

entrevistador \_\_\_\_\_

ANEXO 3  
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE DESPORTOS



**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezada Senhora:

Considerando a Resolução n. 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde e as determinações da Comissão de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC, temos o prazer de convidá-la a participar da pesquisa intitulada “*Atividade Física e Tempo de Reação de Mulheres Idosas*”, como projeto de pesquisa do Mestrado em Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina.

Esta investigação tem por objetivo verificar a relação entre a atividade física e o tempo de reação de mulheres idosas praticantes de atividades físicas em um grupo de convivência de Florianópolis/SC.

A metodologia adotada prevê a aplicação de um teste que mensura o tempo de reação e aplicação de um questionário (IPAQ) para avaliar o nível de atividade física

Será garantido o sigilo das informações obtidas bem como o anonimato dos participantes do estudo. Além disso, as informações coletadas serão utilizadas exclusivamente para o desenvolvimento desta pesquisa.

A sua colaboração torna-se imprescindível para o alcance do objetivo proposto.

Agradeço antecipadamente a atenção dispensada e coloco-me à sua disposição para quaisquer esclarecimentos:

Prof<sup>a</sup> Maria Angélica Binotto

e-mail: manbinotto@yahoo.com.br ou fone (48) 99530072).

---

De acordo com o esclarecido, aceito participar da pesquisa “*Atividade Física e Tempo de Reação de Mulheres Idosas*”, estando devidamente informado sobre a natureza da pesquisa, objetivos propostos, metodologia empregada e benefícios previstos.

Florianópolis, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2006.

---

Participante do estudo

ANEXO 4  
ESTUDO PILOTO

## O Estudo Piloto

Para que houvesse uma definição dos procedimentos de como seria a aplicação do teste para medir o tempo de reação foi realizado um estudo piloto. O participante além de fazer o teste respondeu algumas perguntas pessoais (nome, idade, turma) e uma pergunta referente a quanto tempo praticava atividade física no referido grupo.

O estudo piloto contou com a participação de 26 mulheres idosas pertencentes ao grupo que foi feito o estudo. A idade média do grupo foi de  $71,35 \pm 7,95$  anos com idades variando de 61 a 86 anos. Os resultados em média e desvio padrão do tempo de reação simples e tempo de reação de escolha foram respectivamente  $0,434 \pm 0,102$  e  $0,463 \pm 0,085$ . A média do tempo de prática no grupo foi de 10 anos.

Os aspectos que foram definidos com o estudo piloto compreenderam:

Tempo de duração da aplicação do teste que foi de aproximadamente 8 minutos, sofrendo variações relacionadas ao tempo em que a pessoa demorava em compreender o teste.

A principal dificuldade encontrada foi o entendimento da tarefa por parte da idosa, com o estudo piloto percebeu-se que dar as informações e demonstrar a tarefa ao mesmo tempo era uma das formas de maior compreensão das executantes. Ajustes referentes à linguagem das informações a serem passadas por parte do aplicador e mudanças no tom da voz foram aspectos considerados e definidos após o estudo piloto.

Um outro aspecto importante foi de que algumas mulheres, quando interrogadas sobre o tempo que praticavam atividades físicas no grupo, não lembravam, isso fez com que mantivéssemos esta pergunta no questionário de identificação, para após realizar uma consulta na ficha de cadastro de todas as entrevistadas, confirmando este dado, caso a resposta fosse igual ou obtendo esta informação, caso a participante não teria lembrado da resposta no momento do questionamento. Quando a resposta dada pela participante era diferente da contida no cadastro, optou-se por considerar como correta a informação contida no cadastro, por perceber certa dificuldade das participantes em lembrar desta informação.

ANEXO 5  
TREINAMENTOS DOS ENTREVISTADORES

## **Treinamento dos Entrevistadores**

O treinamento de capacitação para a aplicação do questionário internacional de atividades físicas – IPAQ versão 8 para idosos serviu para orientar os procedimentos dos entrevistadores no momento da entrevista de forma a homogeneizar as condutas e assegurar uma boa compreensão e entendimento do instrumento, minimizando assim, as interpretações equivocadas e diferenciadas que pudessem comprometer os resultados. O treinamento ocorreu na sala de estudos dos alunos do mestrado da UFSC em dias e horários previamente agendados. A realização do treinamento foi conduzida por uma profissional de educação física que possui conhecimento e experiência na aplicação do instrumento em pesquisas. Os participantes do treinamento constituíram-se de profissionais e estudantes de educação física da UFSC que possuam algum vínculo com o grupo de idosos a ser estudado (ministrar aulas para os idosos, participação de coleta de dados de outras pesquisas envolvendo o grupo). O treinamento se deu em duas etapas:

### Primeira etapa:

- Considerações gerais sobre o estudo (importância, objetivos e aspectos metodológicos);
- Leitura de todas as questões que compõe o instrumento, apontando as principais dificuldades encontradas durante a aplicação, assim como sanando as dúvidas que iam surgindo ao longo da leitura por parte dos aplicadores.

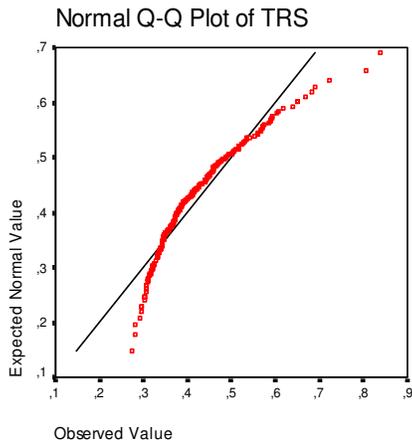
### Segunda etapa:

- Aplicação do instrumento entre os próprios entrevistadores;
- Aplicação do instrumento com outras pessoas (adultos e idosos);
- Esclarecimentos de dúvidas sobre o instrumento e sua aplicação.

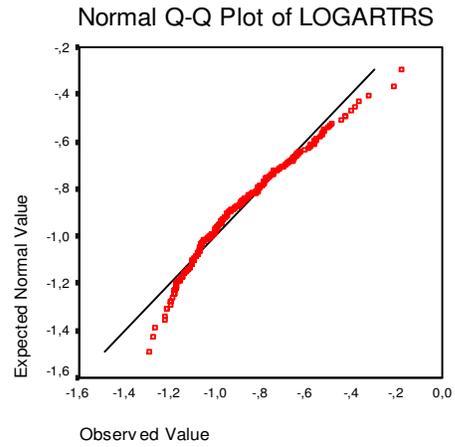
Feita a capacitação para a aplicação do instrumento, os aplicadores foram a campo. Durante o período de coleta de dados a pesquisadora responsável sempre esteve presente e disponível para sanar qualquer tipo de dúvida que pudesse surgir ao longo da aplicação. Ressalta-se também que a pesquisadora responsável aplicou 85% do total de questionários que fizeram parte da pesquisa.

ANEXO 6  
ILUSTRAÇÃO GRÁFICA DAS TRANSFORMAÇÕES LOGARÍTMICAS.

## TR SIMPLES

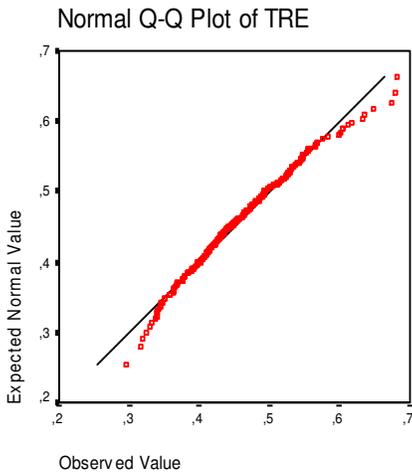


(a)

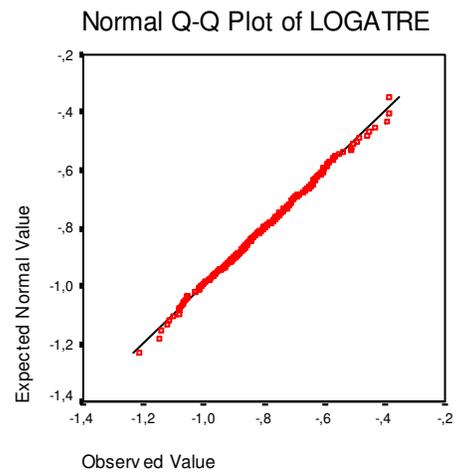


(b)

## TR ESCOLHA

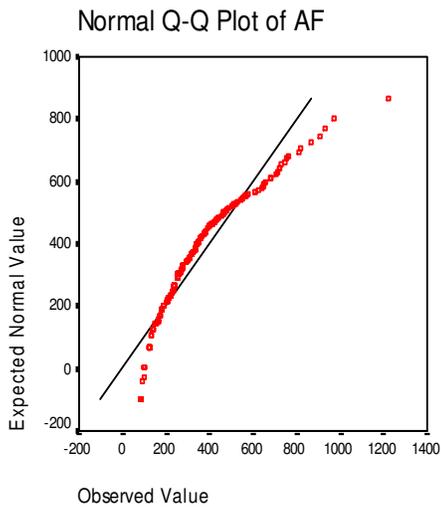


(c)

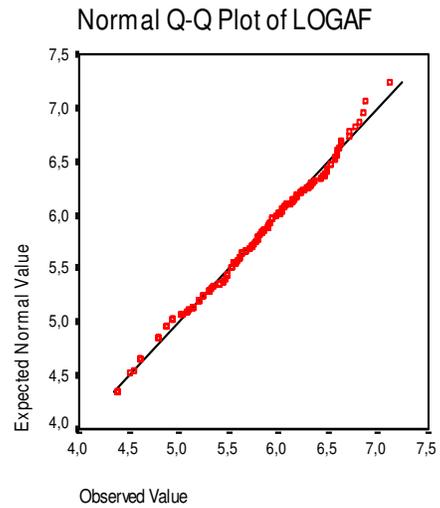


(d)

## ATIVIDADE FÍSICA



(e)

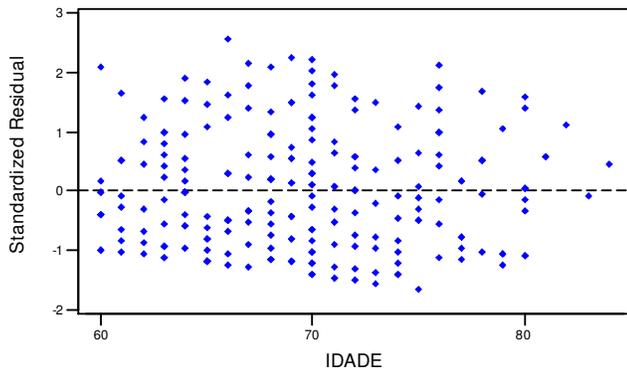


(f)

ANEXO 7  
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA ANÁLISE DE RESÍDUOS DAS  
VARIÁVEIS DO ESTUDO.

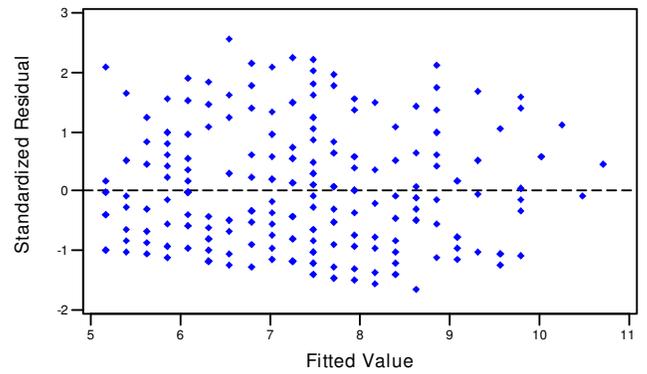
Residuals Versus IDADE

(response is TP)

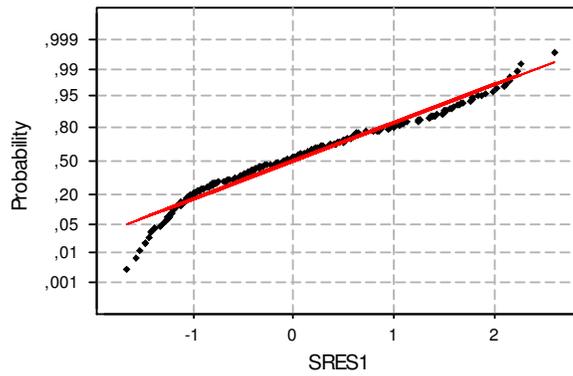


Residuals Versus the Fitted Values

(response is TP)



Normal Probability Plot



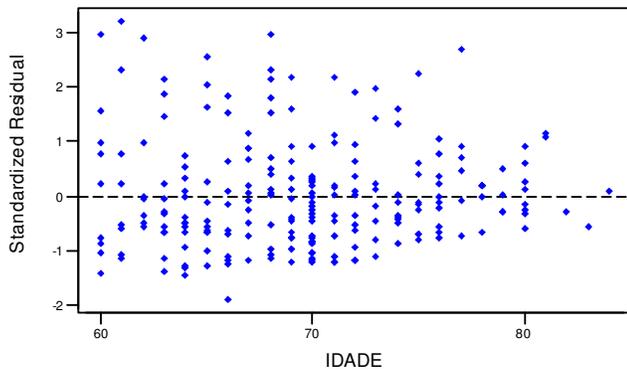
Average: 0,0000528  
StDev: 1,00180  
N: 234

Kolmogorov-Smirnov Normality Test  
D+: 0,076 D-: 0,055 D: 0,076  
Approximate P-Value < 0,01

**Atividade Física x Idade**  
**Atividade Física = a+b. Idade**

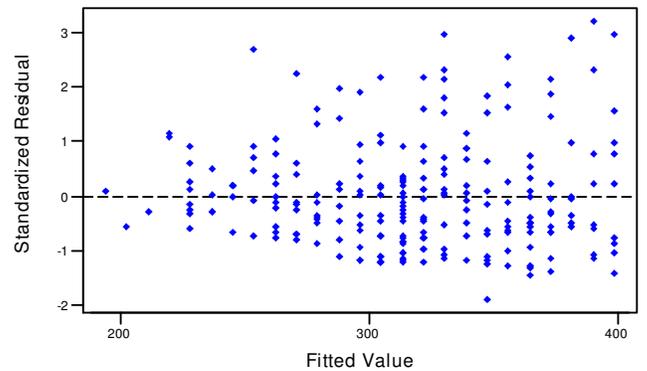
Residuals Versus IDADE

(response is AF)

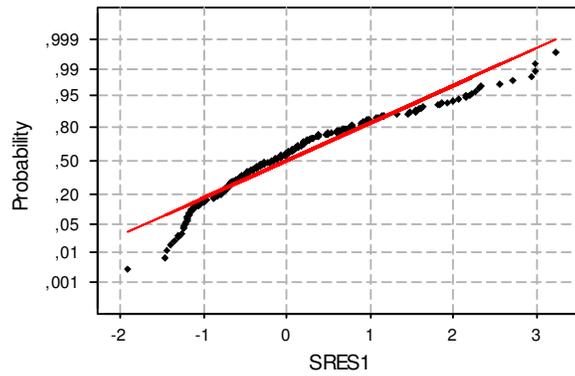


Residuals Versus the Fitted Values

(response is AF)



Normal Probability Plot

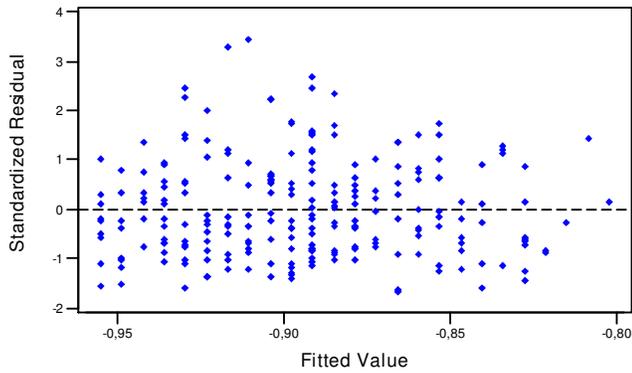


Average: 0,0002509  
StDev: 1,00214  
N: 234

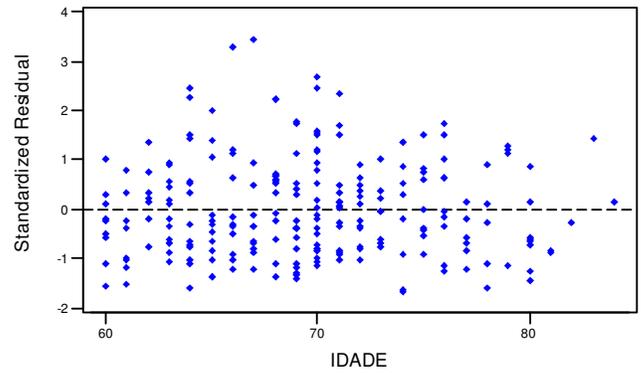
Kolmogorov-Smirnov Normality Test  
D+: 0,107 D-: 0,076 D : 0,107  
Approximate P-Value < 0,01

**TR Simples x Idade**  
**Ln TRS = a+b.Idade**

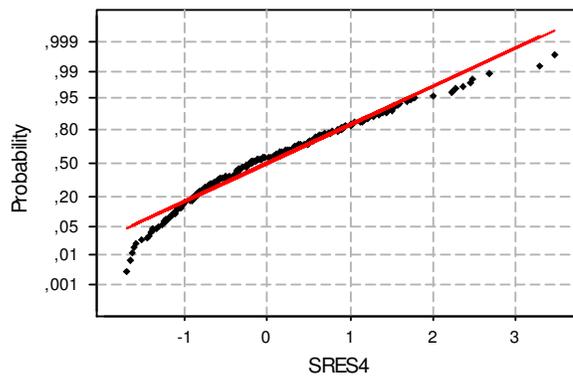
Residuals Versus the Fitted Values  
(response is Log TRS)



Residuals Versus IDADE  
(response is Log TRS)



Normal Probability Plot

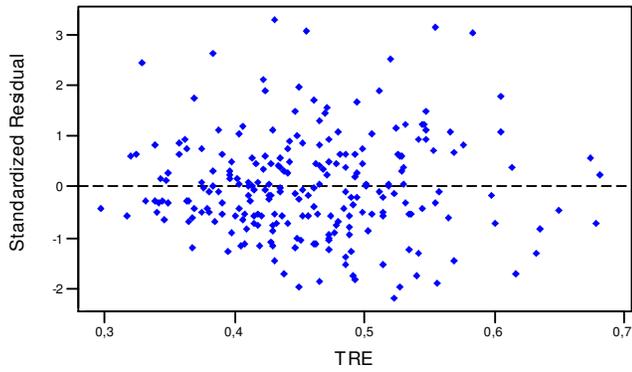


Average: -0,0002697  
StDev: 1,00183  
N: 234

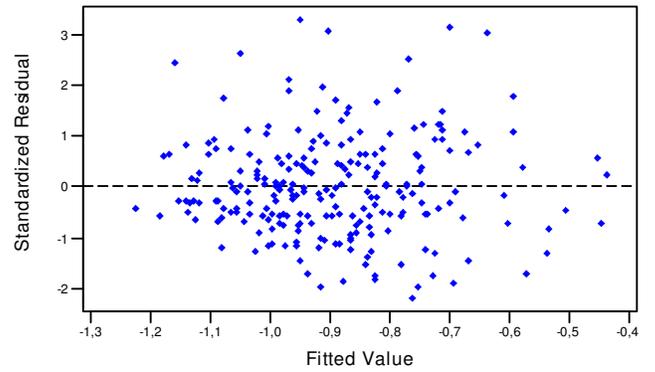
Kolmogorov-Smirnov Normality Test  
D+: 0,093 D-: 0,048 D : 0,093  
Approximate P-Value < 0,01

**TR Simples x TR Escolha**  
 $\text{Ln TRS} = a + b \cdot \text{TRE}$

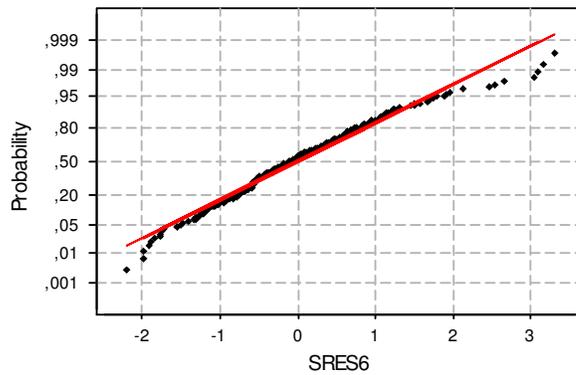
**Residuals Versus TRE**  
 (response is Log TRS)



**Residuals Versus the Fitted Values**  
 (response is Log TRS)



**Normal Probability Plot**

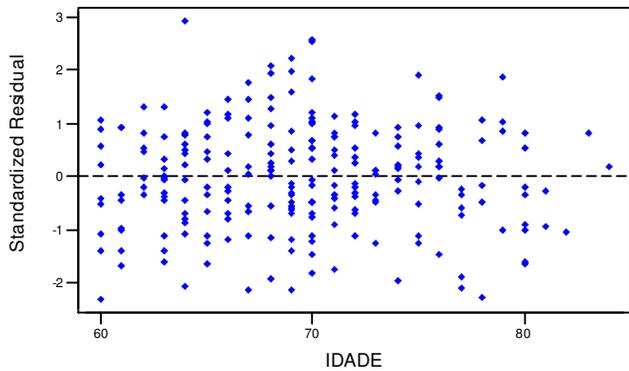


Average: 0,0000859  
 StDev: 1,00213  
 N: 234

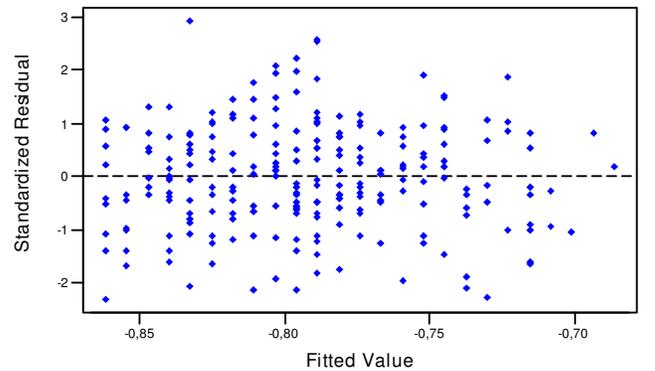
Kolmogorov-Smirnov Normality Test  
 D+: 0,059 D-: 0,034 D: 0,059  
 Approximate P-Value: 0,048

**TR Escolha x Idade**  
 $\text{Ln TRE} = a + b \cdot \text{idade}$

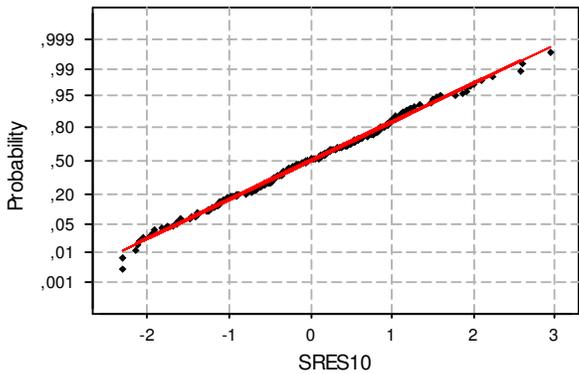
**Residuals Versus IDADE**  
 (response is Log TRE)



**Residuals Versus the Fitted Values**  
 (response is Log TRE)



Normal Probability Plot



Average: -0,0003226  
StDev: 1,00213  
N: 234

Kolmogorov-Smimov Normality Test  
D+: 0,028 D-: 0,034 D : 0,034  
Approximate P-Value > 0,15