

ROGES GHIDINI DIAS

**SONO E DESEMPENHO COGNITIVO DE IDOSOS PRATICANTES E
NÃO PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS**

FLORIANÓPOLIS – SC

2010

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO ESPORTE – CEFID
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO
HUMANO**

ROGES GHIDINI DIAS

**SONO E DESEMPENHO COGNITIVO DE IDOSOS PRATICANTES E
NÃO PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano, na área de concentração de Atividade Física e Saúde.

Orientadora: Dra. Giovana Zarpellon Mazo

FLORIANÓPOLIS – SC

2010

ROGES GHIDINI DIAS

**SONO E DESEMPENHO COGNITIVO DE IDOSOS PRATICANTES E
NÃO PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS**

Dissertação de mestrado aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ciências do Movimento Humano, na área de concentração Atividade Física e Saúde, no Curso de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade do Estado de Santa Catarina.

Banca Examinadora:

Orientadora _____

Profa. Dra. Giovana Zarpellon Mazo
Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

Co-orientadora: _____

Profa. Dra. Tânia Rosane Bertoldo Benedetti
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Membro: _____

Prof. Dr. Fabrizio Caputo
Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

Membro: _____

Profa. Dra. Hanna Karen Moreira Antunes
Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP

Membro: _____

Prof. Dr. Emilio Takase
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Florianópolis, 26 de Fevereiro de 2010

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho àqueles que
sempre respaldaram minhas
decisões:

Minha mãe, Marilene.
Meus irmãos, Yan e Mauro.
Meus avós, Seu Tranquilo e
Dona Célia Ghidini (*in memoriam*).
Minha amiga de e para a vida toda,
Caroline Di Bernardi Luft

AGRADECIMENTOS

A conclusão desta dissertação evoca-me uma ponderação. Remete-me a refletir sobre a longa (cansativa e por muitas vezes questionável) caminhada e sobre o tempo que se passou desde o primeiro momento que decidi realizar este curso com todas as responsabilidades que o mesmo me impunha.

Ao final deste trajeto da caminhada (a qual penso não terminar aqui), acredito ser impossível deixar de agradecer algumas pessoas que de uma forma ou outra contribuíram para a concretização deste trabalho e sob um plano mais abrangente, de uma realização pessoal.

Agradeço imensamente minha orientadora, Prof.^a Giovana Zarpellon Mazo, pela oportunidade, amizade e pelos ensinamentos no decorrer destes últimos 2 anos. Pelo comprometimento e ética no trato aos idosos que é motivo de orgulho e exemplo a ser seguido e por ter abraçado este trabalho comigo.

À Prof.^a Tânia Rosane Bertoldo Benedetti, pelo apoio pessoal e profissional na época em que dava aulas para os idosos do CS Saco Grande e por todas as contribuições para a realização deste trabalho.

Ao Prof. Fernando Luiz Cardoso, que contribuiu de modo significativo, não apenas para este estudo, despertando um novo modo de enxergar as coisas.

Aos Profs. Fabrizio Caputo, Hanna Karen Moreira Antunes e Emílio Takase pelas considerações valiosas e pertinentes que auxiliaram a engrandecer ainda mais este estudo. Gostaria de agradecer também ao Prof. Renan Maximiliano Fernandes Sampedro, meu mentor desde os primórdios da graduação, que sempre se dispôs a ajudar o “filho”.

À Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), ao Centro de Ciências da Saúde e do Esporte (CEFID), e ao Programa de Pós Graduação em Ciências do Movimento Humano (PPGCMH) pelo ensino de qualidade e gratuito, espaço para grandes discussões e descobertas. À Solange Remor, secretária do PPGCMH, pela

simpatia contagiante, disposição infinita e pela amizade dispensada a todos os pós-graduandos.

À Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES), por ter investido na minha qualificação profissional.

À Gerência de Atenção ao Idoso da Secretaria Municipal de Saúde de Florianópolis e ao Programa Floripa Ativa pelo apoio na realização deste estudo e pela oportunidade de trabalho direto com a população idosa de Florianópolis. Em especial, à Dra. Márcia Palumbo, ao Fisioterapeuta Erádio Gonçalves Júnior e aos estagiários do programa que colaboraram com esta pesquisa. Agradeço também as colegas da UFSC no Projeto Floripa Ativa: Lucélia Justino Borges, Simone Terezinha Meurer e Danielle Ledur Antes.

À coordenadora do CS do bairro Saco Grande, Enf. Marli e os médicos Ricardo Camargo e Ronaldo Zonta por todo apoio e suporte na atuação direta com os idosos do grupo de ginástica. Um agradecimento também à Izabel, auxiliar de limpeza do CS Saco Grande, minha amiga e confidente.

A todos os idosos do GETI e do Floripa Ativa, em especial ao grupo de ginástica do CS Saco Grande, àqueles que fizeram despertar um novo sentido à minha formação pessoal e profissional. Por todos os bons momentos que passamos juntos, não esquecerei jamais.

Ao Laboratório de Gerontologia (LAGER) e ao Grupo de Estudos da Terceira Idade (GETI), por proporcionarem um ambiente agradável de trabalho e estudo e por me apresentar pessoas fantásticas que hoje fazem parte do meu círculo de amizades: os bolsistas Guilherme da Silva Garcia, Enaiane Cristina Menezes, Franco Andrius Ache dos Santos, Antuniel Aécio Terme, Vinicius Zanella, Rafael Penteadó (Almir), Carolina Vieira, Gabriel D´Oliveira da Silva e Elizandra Gonçalves. Cabe aqui um agradecimento especial ao meu amigo e fiel escudeiro durante esses anos de mestrado e principalmente neste estudo, Júlio César Rodrigues da Conceição (Quem aqui, né amigo!!!).

Aos meus colegas de laboratório Mauren da Silva Salin, Giovane Balbé, Janeisa Virtuoso e Aline Huber da Silva pela ótima convivência e pelos agradáveis e inesquecíveis momentos de descontração e muito trabalho juntos.

Ao meu mais que amigo Joner Correa, por toda a consideração, apoio incondicional, confiança e acima de tudo amizade sem precedentes.

À minha amiga Caroline Di Bernardi Luft, colega de iniciação científica, pesquisadora apaixonada e uma das pessoas responsáveis por este trabalho. Por sempre acreditar em mim, muito obrigado Caro!

Ao meu grande amigo Adilson Sant'Ana Cardoso. Por me ensinar a gostar de discutir política e saúde pública. Pelos momentos de estudo, discussão, reflexão e também descontração embalados com uma Eisenbahn.

Aos meus amigos Ernani Pereira Paz Neto, Márcia Gerhardt Martins e Cleonice Bortoluzzi, que sempre me apoiaram dos bastidores. Também agradeço aos colegas de mestrado, em especial à Mavie Amaral Natálio e Kelly Catellan Bonorino, pela amizade incondicional e verdadeira.

Àqueles que, mesmo distantes, embora não ausentes, torceram para minha realização neste curso de mestrado, meu irmão Mauro, meu pai Floriano Dias e meus amigos André Dametto, Flademir Ari Galvão Gress, Leonardo Carvalho, Fernando Brandão e João Cláudio Borela. Ao meu amigo e colega de apartamento Diego Barbosa, pessoa de cultura e inteligência singular com quem tive a honra e oportunidade de conviver nesses últimos anos.

A uma pessoa especial que, pelos seus exemplos, ajudou desde cedo a formar meu caráter e entender o mundo como ele é: meu padrasto Luiz Wilson de Souza. Um agradecimento as minhas amigas Maria Cristina e Maria Luísa Viggiano, pelos cafés e pelas horas a fio discutindo nossas convicções socialistas.

A minha namorada e companheira Mara Cristine. Por todos os momentos em que precisamos nos separar para que eu pudesse concluir esta dissertação, sempre contando com sua compreensão e apoio que me fazem superar as incertezas do por vir com uma facilidade impressionante.

À minha mãe Marilene, por entender que o melhor caminho para a formação pessoal e profissional é a cultura e a educação. Por todo seu esforço de muitos anos investindo sem questionar na minha formação como pessoa por meio de exemplos de honestidade e integridade. *Muito Obrigado!* Ao meu irmão Yan, a quem me inspiro pela sua tranquilidade e exemplo de pessoa. Aos meus tios Roberto, Ronaldo, Serenita e familiares em geral que sempre apoiaram incondicionalmente a busca dos meus objetivos. Aos meus avós, Tranquilo e Célia (*in memoriam*), que me criaram e me ensinaram muito sobre a vida e sobre o ser humano, com seus carinhos, mimos e também com sua austeridade.

*El tiempo pasa
Nos vamos poniendo viejos
Yo el amor
No lo reflejo como ayer
En cada conversación
Cada beso cada abrazo
Se impone siempre un pedazo
De razón
Vamos viviendo
Viendo las horas
Que van pasando
Las viejas discusiones
Se van perdiendo
Entre las razones
Porque el tiempo pasa
Nos vamos poniendo viejos
Yo el amor
No lo reflejo como ayer*

El Tiempo Pasa – Mercedes Sosa

RESUMO

Este estudo descritivo teve como objetivo analisar e comparar o desempenho cognitivo, o sono (qualidade do sono, cronotipo e sonolência diurna), escolaridade, nível de atividade intelectual e assiduidade de idosos praticantes (GP) e não praticantes (GNP) de exercícios físicos, e a relação entre essas variáveis. A amostra foi selecionada de forma não probabilística e composta por 104 idosos com média de idade de 66,1 anos (DP= 4,6), cadastrados em quatro Centros de Saúde do município de Florianópolis, SC, que participam do programa *Floripa Ativa – Fase B* (GP=64), e por idosos que não participam deste programa e nem outras atividades formais em grupo (GNP=40). Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram: 1) Ficha de identificação com dados sociodemográficos e condição de saúde; 2) Questionário de matutuidade e vespertuidade de Horne e Ostberg; 3) Escala de sonolência diurna de Epworth; 4) Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh; 5) Mini Exame do Estado Mental; 6) Bateria de avaliação cognitiva CogState e 7) Questionário de Nível de Atividade Intelectual. Os dados foram tratados e analisados por meio de estatística descritiva e inferencial. Para análise da relação entre variáveis sociodemográficas empregou-se o teste do Qui-Quadrado. Para verificar diferenças das variáveis cognitivas e do sono entre os grupos e os gêneros, foi utilizado o teste de Mann-Whitney. Com o objetivo de verificar relações entre o desempenho cognitivo, padrão de sono e assiduidade dos idosos no programa *Floripa Ativa* utilizou-se a análise multivariada de variância (MANOVA) e Correlação de Spearman para analisar relações entre as variáveis do sono e desempenho cognitivo, observando-se os preceitos de normalidade da distribuição. Em todas as análises estatísticas foi adotado o nível de significância de 5%. Os resultados demonstraram que os idosos do GP dormem melhor e apresentam melhor desempenho cognitivo em comparação aos idosos do GNP e quanto melhor a qualidade do sono, menores os tempos de reação das tarefas cognitivas, especialmente de funções executivas. Observou-se ainda, que o maior escore de sonolência e a matutuidade extrema estão associados ao aumento dos tempos de reação na tarefa de atenção sustentada. O nível de atividade intelectual exerceu maior influência na acurácia e nos tempos de reação das tarefas cognitivas em comparação à escolaridade. A assiduidade dos idosos aos programas não exerceu efeitos significativos sobre o desempenho cognitivo e a qualidade do sono dos mesmos. Diante das evidências encontradas ao final do estudo, pode-se concluir que a participação dos idosos em programas de exercícios físicos parece contribuir para a qualidade do sono e para o desempenho cognitivo. Salienta-se a importância de conscientizar e fortalecer a prática de atividades cognitivas, visto que são necessárias e muito producentes para prevenção do declínio cognitivo.

Palavras Chave: Cognição. Sono. Exercício Físico. Idoso. Sonolência.

ABSTRACT

This descriptive study aimed to analyze and to compare the cognitive performance, sleep pattern (sleep quality, chronotype and daytime sleepiness), education, intellectual activity level and attendance of elderly who were engaged (EG) and not engaged (NEG) in programs of physical exercises and the relationships between these variables. The sample was selected in a non-random way and it was composed by 104 elderly with mean age of 66,1 years (SD=4,6), registered in four Health Centers of Florianopolis, SC, who are engaged in the program *Floripa Ativa – Fase B* (EG=64), and elderly who were not participating in this program and in any other formal group of physical activities (NEG=40). The instruments used to data collection were: 1) Identification sheet with socioeconomic and health conditions data; 2) Horne and Ostberg's morningness-eveningness questionnaire; 3) Epworth Daytime Sleepiness questionnaire; 4) Pittsburg Sleep Quality Index; 5) Mini Mental State Examination; 6) *CogState* Cognitive Battery evaluation and 7) Intellectual Activity Level Questionnaire. The data were treated and analyzed by descriptive and inferential statistics. The chi squared test was used to analyze the relation between socioeconomic variables. To verify differences in cognitive and sleep variables between group and sex Mann-Whitney test was used. In order to verify relations between cognitive performance, sleep pattern and attendance of the elderly in the program *Floripa Ativa*, multivariate analysis of variance (MANOVA) was used and, finally, Spearman's correlation was utilized to analyze relations between sleep variables and cognitive performance, taking into account the assumptions of normality of distributions. In all inferential analysis a significance level of 5% was adopted. The results showed that elderly of EG slept better and have better cognitive performance than NEG. It was verified that the better the sleep quality, the lower the reaction time of cognitive responses, especially in executive functions. It was also observed that the highest score of sleepiness and extreme morningness are associated with increased reaction times in the sustained attention task. The level of intellectual activity had a major influence on cognitive tasks accuracy and reaction times in relation to the educational level. The attendance of the elderly people to the programs did not have any effects on their cognitive performance and sleep quality. Considering the evidences founded in this study, it can be concluded that the elderly attendance in physical exercise programs seems to contribute to the sleep quality and cognitive performance. It is emphasized the importance of giving awareness and fortifying the practice of cognitive activities, since that this is necessary and very positive for the prevention of cognitive decline.

Key Words: Cognition. Sleep. Physical Exercise. Elderly. Sleepiness.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Dados referentes à amostra conforme os centros de saúde (CS) de execução do Programa <i>Floripa Ativa – Fase B</i>	44
Figura 1 - Diagrama esquemático da análise estatística.....	61
Figura 2 – Comparação entre a qualidade do sono (QS) do GP e GNP.....	69
Figura 3 – Tempo de resposta (log) das tarefas cognitivas do GP e GNP.....	75
Figura 4 – Acurácia (% de acertos) das tarefas cognitivas do GP e GNP.....	76
Figura 5 - Figura 5 - CogState Battery.....	172

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Características sócio-demográficas dos idosos participantes do GP e do GNP.....	63
Tabela 2 – Escolaridade (anos de estudo) e nível de atividade intelectual (NAI) dos sujeitos do GP e GNP.....	65
Tabela 3 - Frequência (f) e percentagem (%) do tipo e quantidade de doenças e de uso de medicamentos dos idosos de ambos os gêneros do GP e do GNP.....	66
Tabela 4 – Quantidade de medicamentos consumidos pelos sujeitos do estudo.....	68
Tabela 5 - Média (\bar{x}) e o desvio padrão (DP) da qualidade do sono, sonolência diurna e capacidade cognitiva, frequência (f) e percentagem (%) do cronotipo, por gênero e por grupo de praticante (GP) de exercício físico e não praticante (GNP).....	70
Tabela 6 – Tempo de resposta das tarefas cognitivas em função dos grupos de sujeitos.....	73
Tabela 7 - Média (\bar{x}) e o desvio padrão (DP) das tarefas cognitivas tempo de reação simples, tempo de reação de escolha, memória de trabalho, memória de curto prazo e atenção sustentada do grupo de praticante de exercício físico (GP) e não praticante (GNP).....	74
Tabela 8 - Correlação entre qualidade de sono, cronotipo, sonolência diurna e tempo de respostas nas tarefas cognitivas.....	76
Tabela 9 - Correlação entre qualidade de sono, cronotipo, sonolência diurna e tempo de respostas nas tarefas cognitivas de acordo com o grupo dos participantes do estudo.....	78
Tabela 10 – Correlação entre a qualidade do sono e tempo de respostas nas tarefas cognitivas de acordo com o gênero e os grupos do estudo.....	79
Tabela 11 – Tempo de resposta das tarefas cognitivas em função dos estratos etários.....	80
Tabela 12 – Dados médios de qualidade do sono em função dos estratos etários dos idosos.....	80

Tabela 13 - Qualidade do sono em função da prática de exercícios físicos e estratos etários.....	81
Tabela 14 –Tempo de resposta das tarefas cognitivas de acordo com a prática de exercícios físicos e estratos etários.....	82
Tabela 15 – Acurácia das tarefas cognitivas em função da prática de exercícios físicos e estratos etários.....	83
Tabela 16 – Correlação entre escolaridade, nível de atividade intelectual e tempo de respostas nas tarefas: tempo de reação simples, tempo de reação de escolha, memória de trabalho, memória de curto prazo e atenção sustentada.....	84
Tabela 17- Correlação entre escolaridade, nível de atividade intelectual e tempo de respostas nas tarefas cognitivas de acordo com o grupo dos participantes do estudo.....	85
Tabela 18- Correlação entre escolaridade, nível de atividade intelectual e acurácia das tarefas cognitivas.....	85
Tabela 19- Tempo de resposta das tarefas cognitivas em função da assiduidade no programa de exercícios físico.....	87
Tabela 20- Qualidade do sono de acordo com a assiduidade no programa de exercícios físico.....	87
Tabela 21- Acurácia das tarefas cognitivas em função da assiduidade no programa de exercícios físico.....	88

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A – Programa Floripa Ativa.....	141
Apêndice B - Questionário de Nível Intelectual.....	147
Apêndice C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	149
Apêndice D – Ficha de Controle de Frequências do Programa <i>Floripa Ativa</i>	152
Apêndice E - Variáveis derivadas dos instrumentos da pesquisa.....	153

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 – Ficha de Identificação Sóciodemográfica.....	156
Anexo 2 – Questionário de Cronotipo de Horne e Ostberg.....	157
Anexo 3 – Questionário de Sonolência Diurna de Epworth.....	161
Anexo 4 – Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh.....	162
Anexo 5 – Mini Exame do Estado Mental.....	167
Anexo 6 – Bateria Computadorizada de Avaliação Cognitiva.....	169
Anexo 7 – Parecer Comitê de Ética em Pesquisa.....	173

LISTA DE ABREVIATURAS

AINE – Anti Inflamatórios Não Esteróides
AS – Atenção Sustentada
CRON – Cronotipo
CS – Centros de Saúde
ESC – Escolaridade
ESD – Escala de Sonolência Diurna de Epworth
GETI – Grupo de Estudos da Terceira Idade
GNP – Grupo Não Participante
GP – Grupo Participante
Log – Logaritmo de Base 10
MCP – Memória de Curto Prazo
MEEM – Mini Exame do Estado Mental
Ms – Milissegundos
MT – Memória de Trabalho
NAI – Nível de Atividade Intelectual
NREM – *Non Rapid Eye Movements*
PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PSQI – *Pittsburgh Sleep Quality Index* (Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh)
REM - *Rapid Eye Movements*
SNC – Sistema Nervoso Central
SPSS – *Statistical Package for Social Science* (Pacote Estatístico para Ciências Sociais)
SUS – Sistema Único de Saúde
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TR – Tempo de Reação
TRE – Tempo de Reação de Escolha
TRS – Tempo de Reação Simples
UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	19
1.1 Objetivos.....	22
1.1.1 Objetivo Geral.....	22
1.1.2 Objetivos Específicos.....	22
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	24
2.1 COGNIÇÃO E ENVELHECIMENTO.....	24
2.2 SONO.....	29
2.2.1 Cronobiologia do Ciclo Vigília-Sono.....	32
2.3 SONO E ENVELHECIMENTO.....	34
2.4 EXERCÍCIOS FÍSICOS E AS IMPLICAÇÕES NA POPULAÇÃO IDOSA....	37
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	41
3.1 Caracterização da Pesquisa.....	41
3.2 População e Amostra.....	41
3.2.1 População.....	41
3.2.2 Amostra.....	42
3.3 Instrumentos de Pesquisa.....	45
3.4 Estudo Piloto.....	50
3.4.1 Aplicação dos Instrumentos.....	50
3.4.2 Forma de Contato.....	54
3.4.3 Aplicabilidade da Pesquisa.....	55
3.4.4 Tempo de Entrevista.....	55

3.4.5 Homogeneização da Conduta dos Entrevistadores.....	56
3.5 Coleta de Dados.....	56
3.6 Tratamento de Dados.....	59
4. RESULTADOS.....	62
4.1 Caracterização da amostra do estudo.....	62
4.2 Avaliação do sono e desempenho cognitivo.....	69
4.3 Relação entre desempenho cognitivo e sono dos idosos.....	76
4.4 Relação entre desempenho cognitivo, sono, escolaridade, nível de atividade intelectual e assiduidade dos idosos no programa de exercícios físicos.....	84
5. DISCUSSÃO.....	89
6. CONCLUSÕES.....	116
6.1 Recomendações.....	119
REFERÊNCIAS.....	119
APÊNDICES.....	140
ANEXOS.....	154

1 INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento humano é acompanhado por alterações biopsicossociais. Dentre as alterações verifica-se um declínio do desempenho cognitivo, que pode ser observado pela diminuição da memória, da atenção, do desempenho das habilidades motoras e da capacidade de visão espacial (ROSA; SILVA; SILVA de SÁ, 2006) e da qualidade do sono, a qual pode ser verificada pelo aumento das queixas relativas ao sono e piora da qualidade de vida, além de representar para os idosos um fator de risco associado à institucionalização e à mortalidade (CEOLIM, 2006). Fato que poderá interferir no desempenho ocupacional e nas atividades sociais do idoso.

Algumas hipóteses defendem que, tendo em vista o declínio diferencial do tecido nervoso do lobo frontal e o envelhecimento neurobiológico e cognitivo dessa estrutura, as funções cognitivas correspondentes a essa área são mais propensas a sofrer prejuízos (BAND; RIDDERINKHOF; SEGALOWITZ, 2002). Salthouse e Ferrer-Caja (2003) relatam que as investigações do desempenho executivo ao longo da vida têm demonstrado uma queda no desempenho cognitivo em idade avançada, ocasionando pequenas alterações de funcionamento do lobo frontal.

Assim, como a cognição, o processo de envelhecimento – normal ou usual – ocasiona modificações na quantidade e qualidade do sono (VALADARES NETO, 1994). Com o avançar da idade, importantes mudanças ocorrem na estrutura do

sono (NEUBAUER, 1999), na maioria das vezes devido ao avanço da fase do sono, o qual resulta em uma maior propensão do idoso deitar mais cedo e, conseqüentemente acordar mais cedo. A quantidade total de horas de sono diminui, podendo chegar a uma média de 6 horas e 30 minutos de sono diários, causando perdas importantes do sono profundo (RAJPUT; BROMLEY, 1999).

Estas modificações na quantidade e qualidade do sono afetam mais da metade dos adultos acima de 65 anos de idade, que vivem em casa e 70% dos idosos institucionalizados no Brasil, afetando negativamente sua qualidade de vida (VALADARES NETO, 1994). Os fatores que contribuem para os problemas de sono na velhice podem ser agrupados nas seguintes categorias: dor ou desconforto físico; fatores ambientais; desconfortos emocionais e alterações no padrão do sono, como o tempo despendido na cama sem dormir, dificuldade para reiniciar o sono, menor duração do sono noturno, maior latência de sono e despertar pela manhã mais cedo do que o desejado (GEIB et al., 2003).

Tais alterações no padrão de sono e repouso afetam o balanço homeostático, com repercussões sobre o desempenho cognitivo, resposta comportamental, humor, habilidade de adaptação e qualidade de vida (EBERSOLE, 2001). Santos et al. (2004) reiteram que a média da duração do sono nas últimas décadas apresentou uma diminuição progressiva na população em geral. Dessa forma, a redução do sono, bem como a sua privação tem tido destaque em tópicos de saúde pública, por se tratar de fatores de risco da redução da qualidade de vida.

Diante destas evidências, diferentes estratégias podem ser utilizadas para amenizar as alterações no desempenho cognitivo e no padrão de sono em decorrência do avançar da idade. Oportunamente, a prática regular de exercício físico surge nesse contexto. Estudos de Antunes et al. (2001), Kramer e Willis

(2002), Colcombe et. al., (2003) e Tomporowski (2003) demonstraram que o exercício físico melhora e protege a função cerebral, assim como Driver e Taylor (2000) e Lu et. al., (2000) relataram em seus estudos os benefícios do exercício físico para a qualidade e manutenção do padrão de sono.

Em seu estudo, Antunes et al. (2006) observaram que pessoas fisicamente ativas apresentam menores riscos de serem acometidas por alterações dos componentes cognitivos em relação às sedentárias, corroborando com estudos anteriores de Chodzko-Zajko (1991;1994) e Van Boxtel et al., (1996) que suscitaram uma melhor eficiência do processamento cognitivo por pessoas praticantes de exercícios físicos comparados com as sedentárias. Kramer, Erickson e Colcombe (2006), apontam que os estudos encontrados demonstram uma relação inversamente significativa entre os níveis de atividade física e o declínio cognitivo relacionado ao envelhecimento.

Mello e Tufik (2004) ressaltam a relação do exercício físico e suas contribuições no padrão do sono. Os efeitos da prática de exercícios físicos sobre o sono são demonstrados basicamente por meio de três hipóteses, as quais tem se fortalecido na tentativa de explicar as reais contribuições do exercício físico no padrão de sono (MELLO et. al., 2005).

A primeira hipótese afirma que o aumento da temperatura corporal como consequência do exercício físico inicia o sono controlado pelo hipotálamo (DRIVER e TAYLOR, 2000; LU et. al., 2000). Considerando o efeito do exercício físico como um agente ativo no aumento da temperatura corporal, desse modo pode acelerar a liberação do hormônio melatonina, demonstrando assim uma relação direta com marcadores relacionados ao ciclo sono-vigília (MIYAZAKI et. al., 2001). A segunda hipótese descreve que o aumento do gasto energético oriundo do exercício físico

durante a vigília aumentaria a necessidade de sono (DRIVER e TAYLOR, 2000). A terceira hipótese relata que a alta atividade catabólica durante a vigília reduz as reservas energéticas, aumentando a necessidade de sono, favorecendo a atividade anabólica subsequente (MARTINS; MELLO; TUFIK, 2001).

Observa-se que a maioria das pesquisas acima relatadas verificou a influência do exercício físico no desempenho cognitivo e no sono. Diante disto observa-se a carência de estudos que relacionam o desempenho cognitivo com as variáveis do sono (qualidade do sono, sonolência diurna e cronotipo) de idosos praticantes de exercícios físicos regulares.

Desse modo, surge a questão norteadora deste estudo, a qual tem como objetivo analisar e comparar o desempenho cognitivo e as variáveis do sono (qualidade do sono, sonolência diurna e cronotipo) de idosos praticantes e não praticantes de exercícios físicos.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Investigar em idosos praticantes e não praticantes de exercícios físicos a relação entre desempenho cognitivo e a qualidade do sono, sonolência diurna e cronotipo.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Descrever entre os idosos praticantes e não praticantes de exercícios físicos: as características sócio-demográficas (renda mensal média, número de filhos

e escolaridade), presença de morbidades, consumo de medicamentos, nível de atividade intelectual e a frequência no programa de exercícios físicos;

- Verificar junto aos idosos praticantes e não praticantes de exercícios físicos: o desempenho das habilidades cognitivas (tempo de reação visual simples, de escolha, memória de trabalho, memória de curto prazo e atenção sustentada), qualidade do sono, cronotipo e sonolência diurna;
- Relacionar junto aos idosos praticantes e não praticantes de exercícios físicos: o desempenho das habilidades cognitivas (tempo de reação visual simples, de escolha, memória de trabalho, memória de curto prazo e atenção sustentada) com a qualidade do sono, cronotipo e sonolência diurna;
- Verificar nos idosos praticantes e não praticantes de exercícios físicos: as possíveis relações entre qualidade do sono e o desempenho das habilidades cognitivas (tempo de reação visual simples, de escolha, memória de trabalho, memória de curto prazo e atenção sustentada) com a escolaridade, nível de atividade intelectual e assiduidade no programa de exercícios físicos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 COGNIÇÃO E ENVELHECIMENTO

A cognição é composta de múltiplos processos mentais, como atenção, percepção, memória, execução de tarefas, noção espacial, linguagem e aprendizado. Durante o processo de envelhecimento, ocorre alteração da função cognitiva, que pode ser observada por meio da diminuição da memória, da atenção, do desempenho das habilidades motoras e da capacidade de visão espacial. Alterações da capacidade cognitiva tendem a interferir no desempenho ocupacional e nas atividades sociais das pessoas (ROSA e SILVA; SILVA de SÁ, 2006).

As funções cognitivas básicas são afetadas pela idade. Kramer e Willis (2002) assim como Colcombe et al. (2003) e Parente e Wagner (2006) reiteram a perda de neurônios e declínio cognitivo a partir da terceira década de vida dos processos baseados em habilidades fluidas, tais como tarefas aprendidas, mas não executadas e da densidade de tecidos neurais em função do envelhecimento no córtex frontal, parietal e temporal. Salthouse (2009) por sua vez relata que entre os 20 e 30 anos de idade um decréscimo da capacidade cognitiva é verificada. Esses achados podem ser justificados em razão de uma quebra do equilíbrio entre a lesão e o reparo neuronal (COLCOMBE et al., 2003). Apesar disto, os processos baseados em

habilidades cristalizadas, como conhecimento verbal e compreensão continuam mantidos ou podem melhorar com o envelhecimento (KRAMER; WILLIS, 2002).

Nessa mesma ótica, de acordo com Schuit et al. (2001), ao longo da última década de vida dos idosos foram identificados alguns fatores de risco que podem aumentar a predisposição de um indivíduo ao prejuízo cognitivo. Dentre esses fatores destacam-se idade, gênero, histórico familiar, trauma craniano, nível educacional, tabagismo, estresse mental, aspectos nutricionais e socialização, além das doenças crônico-degenerativas, hipercolesterolemia e aumento na concentração plasmática de fibrinogênio, estes podendo ser revertidos ou atenuados pelo exercício físico (KRAMER; WILLIS, 2002).

Algumas hipóteses com o intuito de explicar o funcionamento das funções cognitivas têm sido levantadas. Dentre elas, pode-se citar: a redução da velocidade no processamento de informações, decréscimo de atenção, déficit sensorial, redução da capacidade de memória de trabalho, prejuízo na função do lobo frontal e na função neurotransmissora e função neurotrófica, além da deterioração da circulação sanguínea central e da barreira hematoencefálica (JAMES; COYLE, 1998; KRAMER; WILLIS, 2002), bem como a relação de volume e intensidade do exercício físico (SPIRDUSO, 2005).

Todavia, com o passar dos anos nem tudo são perdas. Argimon et al. (2006) relatam que dentre as funções cognitivas, entre as habilidades que se mantêm com o passar dos anos, estão as habilidades motoras, informações autobiográficas, conhecimento semântico (vocabulário, compreensão linguística e leitura), habilidade de lembrar aspectos essenciais de determinada informação e habilidade de recordar aspectos por pré-ativação. Em um estudo longitudinal realizado por Bennett et al. (2002), os mesmos sustentam que a maior parte da população idosa não apresenta

declínio ou prejuízo cognitivo, apresentando uma trajetória estável e benigna da função cognitiva.

Contudo, não existe uma unanimidade a respeito da relação entre idade e declínio cognitivo. Wecker, Hallom e Delis (2005) e Salthouse (2009) reforçam a existência de resultados contraditórios, apontando o declínio das funções executivas com o aumento da idade, ao passo que outros não encontraram alterações significativas nessa relação.

Segundo Wagner (2006), funções executivas são processos cognitivos especializados. Lezak (1995) define o termo como uma série de habilidades cognitivas, princípios e organização necessária para lidar com situações flutuantes e ambíguas do relacionamento social e para uma conduta apropriada, responsável e efetiva.

Na concepção de Green (2000), funções executivas referem-se às habilidades cognitivas envolvidas no planejamento, iniciação, seguimento e monitoramento de comportamentos complexos dirigidos a uma finalidade. Na avaliação neuropsicológica, o termo funções executivas é utilizado para designar uma ampla variedade de funções cognitivas que implicam: atenção, seletividade de estímulos, capacidade de abstração, planejamento, flexibilidade, controle mental, autocontrole e memória operacional.

Anatomicamente, a porção pré-frontal do lobo frontal é a responsável pelas funções executivas, que compreendem a formulação de objetivos e conceitos, motivação, planejamento, auto-regulação, *insight*, abstração, análise, manipulação de conhecimentos adquiridos e flexibilidade mental (MAGILA; CARAMELLI, 2000).

A partir do reconhecimento da importância do lobo frontal nos processos cognitivos e comportamentais, danos a essas estruturas vêm sendo associados a

prejuízos executivos (BENTON, 2000). Algumas hipóteses defendem que, tendo em vista o declínio diferencial do tecido nervoso do lobo frontal e o envelhecimento neurobiológico e cognitivo dessa estrutura, as funções cognitivas correspondentes a essa área são mais propensas a sofrer prejuízos (BAND, 2002).

Souza et al. (2001) reiteram que a avaliação das funções executivas nos idosos é um fator importante para a compreensão da evolução neuropsicológica desses indivíduos. Existem diferentes considerações a respeito da relação entre idade e funções executivas. Salthouse e Ferrer-Caja (2003) relatam que as investigações do desempenho executivo ao longo da vida têm demonstrado uma queda no desempenho em idade avançada. Em pesquisa desenvolvida por Souza et al. (2001), foram avaliados 61 adultos com idades entre 19 e 70 anos, no mínimo sete anos de instrução, utilizando o teste Wisconsin de Classificação de Cartas (Wisconsin Card Sorting Test) e a Torre de Londres. Os resultados demonstraram que o desempenho executivo tende a ser facilitado pela escolaridade e a declinar com a idade.

Além da escolaridade, um dos fatores concomitantes ao processo do envelhecimento que tende a favorecer o declínio cognitivo é a gradativa diminuição das concentrações de hormônios sexuais (ROSA; SILVA e SILVA DE SÁ, 2006). A identificação do cérebro como uma fonte de hormônios esteróides e a presença de receptores para esses hormônios em diferentes áreas estratégicas do cérebro, sugerem que os esteróides sexuais influenciam nas modificações do humor e cognição (ROSA; SILVA e SILVA DE SÁ, 2006). Além disso, Bates et al., (2005) ressaltam a existência de evidências de que haja diferenças dessas ações entre o gênero masculino e feminino.

Conforme Woods, Mitchel e Adams (2000) aproximadamente 60% das mulheres no período perimenopáusico, apresentam diminuição da memória, queixas de dificuldade de concentração e acabam por atribuir essas dificuldades ao estresse e problemas de saúde, sem levar em consideração o período biológico pelo qual estão passando e a conseqüente diminuição dos hormônios sexuais.

Estudos de Resnick et al. (1998); Jacobs et al. (1998); Maki e Resnick (2000) relatam os benefícios das terapias estrogênica e estro-progestativa sobre a cognição em mulheres usuárias desses hormônios quando comparadas a não-usuárias. Segundo Resnick et al. (1998) e Maki e Resnick (2000), tais terapias modulam os padrões de ativação cerebral durante os testes cognitivos e proporcionam um aumento do fluxo sanguíneo nas estruturas envolvidas com a memória à medida que as mulheres envelhecem. Tais resultados não devem ser conclusivos e dessa forma, devem ser analisados com cautela.

Estudo de Hogervorst et al. (2000) sugere que não há evidências suficientemente fortes para afirmar que há deficiência estrogênica nas mulheres com demência ou disfunção cognitiva. Essa afirmativa, entretanto, é contraditória aos dados de Wolf e Kirschbaum (2002), que demonstraram que as mulheres com maiores níveis de estradiol e testosterona têm melhor memória verbal.

Em homens, estudos sobre aspectos cognitivos relacionados à concentração hormonal também produziram resultados conflitantes. Embora existam apontamentos que sugerem uma ação neuroprotetora do estradiol, da estrona e da testosterona (VEIGA et al., 2004), outros estudos apresentam-se contraditórios (MULLER et al., 2003; MULLER et al., 2009), demonstrando que altos níveis séricos e livres de estradiol e estrona estão associados com aumento do risco de declínio cognitivo independente da idade, fator de risco cardiovascular e APOE-ε4.

Estudo conduzido por Geerlings et al. (2006), observou-se fenômeno semelhante ao constatar aumento do risco de declínio cognitivo e doença de Alzheimer em homens japônês-americanos. Uma possível explicação para esses achados reside na associação dos altos níveis de estradiol na formação de placas ateroscleróticas (MULLER et al., 2004) e doença tromboembólica (PHILLIPS et al., 1996), os quais podem, em parte, ocasionar o aumento do risco de declínio cognitivo e demência. Outra hipótese é que os altos níveis de estradiol sejam um marcador de doença cerebral, uma vez que nessas situações a expressão da aromatase em astrócitos aumenta com os níveis locais de estradiol, agindo de modo a reparar o dano cerebral (VEIGA et al., 2004).

De um modo geral, Bennett et al. (2002) sustentam que a maior parte da população idosa não apresenta declínio cognitivo, ou seja, apresenta trajetória evolutiva estável e benigna e que o declínio cognitivo apenas é observado em indivíduos que apresentam diagnóstico pregresso de demência e naqueles que evoluirão para a doença após serem diagnosticados.

2.2 SONO

O sono é uma necessidade fisiológica primordial para uma vida saudável. Ele possibilita a restauração física do organismo e a proteção do desgaste no período de vigília, preparando o organismo para as atividades laborais, sociais, entre outras. É através do sono que se consegue a redução do esforço mental que faz parte do padrão rítmico diário de todos os seres vivos (RODRÍGUES-BARRIONUEVO; RODRÍGUES-VIVES; BAUZANO-POLEY, 2000).

Porto (2000) define o sono como um estado complexo, caracterizado pela suspensão parcial da percepção dos fatos ambientais e da motricidade voluntária, diferenciando-se do estado de coma, por ser fisiológico, mesmo que haja perda da consciência e de sensibilidade. Kandel, Schwartz e Jessel (2000) salientam que é devido à deaferentação ou desligamento das aferências do sistema nervoso, que as informações neurais advindas do meio externo ao organismo, deixam de atingir o córtex cerebral e não são mais percebidas durante o sono. Geib et al. (2003) relatam que durante o sono ocorrem alterações dos processos fisiológicos e comportamentais, como mobilidade relativa e aumento do limiar das respostas aos estímulos externos, além de uma série de alterações de funções cognitivas e sistêmicas, tais como redução do débito cardíaco e da resistência vascular periférica devido à diminuição da atividade simpática, hipotermia e secreção hormonal.

No tocante à divisão cíclica do sono em humanos, o indivíduo passa por dois tipos de fases de sono, que se alternam entre si durante a noite. As fases do sono são caracterizados em fase NREM (*Non Rapid Eyes Movement*), a qual apresenta diminuta atividade elétrica neural e ausência de movimentação ocular rápida devido a uma mudança na regulação nervosa simpática para a parasimpática (ASERINSKI; KLEITMAN, 1953; RECHTSCHAFFEN; KALES, 1968; HIPÓLIDE, 2008). A fase REM (*Rapid Eyes Movement*), é também chamada de sono paradoxal ou dessincronizado, devido à maior atividade neural existente, a qual está associada aos sonhos, movimentos musculares ativos, à frequência cardíaca e respiratória irregular e ao aumento de até 20% do metabolismo basal (AYRES, 1999).

A fase NREM é aquela que antecede a fase REM. É extremamente repousante e está associada à diminuição do tônus vascular periférico e a muitas funções vegetativas como redução em até 30% da pressão arterial, da frequência

cardíaca e do metabolismo basal. Esta fase pode ser subdividida em estágio 1 e 2, denominado sono leve, estágios 3 e 4, também chamado de sono profundo ou de ondas lentas (ASERINSKI; KLEITMAN, 1953; RECHTSCHAFFEN; KALES, 1968; CINGOLANI; HOUSSAY, 2003) e ocupa cerca de 75% do tempo do sono. No estágio 1, a indução do sono ocorre mediante a liberação da melatonina, hormônio produzido pela glândula pineal. Neste estágio, o cérebro produz ondas rápidas e irregulares, ocorre diminuição da tensão muscular e da frequência respiratória. No estágio 2, a lentificação das ondas cerebrais é um fenômeno observado acompanhado de diminuição da frequência cardíaca e hipotermia. A partir do estágio 3, o corpo começa a entrar em sono profundo, as ondas cerebrais tornam-se lentas, ocorre a liberação máxima do hormônio do crescimento e de leptina. Quando o estágio 4 é atingido, ocorre o relaxamento muscular máximo, consolidando o sono profundo que proporciona a recuperação do cansaço diário (RESNICK et al., 2003).

Na continuação do sono NREM, o corpo adentra a segunda fase do sono, denominada REM, a qual representa 20 a 25% do tempo total de sono e surge em intervalos de sessenta a noventa minutos (CINGOLANI; HOUSSAY, 2003). A intensa atividade elétrica e metabólica no sono paradoxal é o maior argumento de que o sono é um fenômeno ativo resultante de várias estruturas nervosas específicas (HIPÓLIDE, 2008).

Durante o sono REM a maior ativação neuronal que lhe é peculiar deve-se às áreas reticulares pontina lateral e bulbar medial que apresentam alta taxa de disparo neuronal durante o sono paradoxal, e que por outro lado, exibem pequena ou nenhuma atividade durante o sono de ondas lentas e da vigília (KANDEL; SCHWARTZ; JESSEL, 2000). Essa atividade elétrica origina a maior particularidade do sono REM: a dessincronização generalizada do eletroencefalograma (PINTO

JÚNIOR; TIMO-IARIA, 2008), diferentemente dos demais estágios do sono que se caracterizam pela sincronização das atividades elétrica cerebral.

Nessa fase se consolida a atividade onírica, a qual muitas vezes vem acompanhada de manifestações motoras. Em um sonho verbal, registram-se potenciais dos músculos labiais, perilabiais e da língua. Se o sonho é deambulatório, isto é, se caminhamos no sonho, os músculos da locomoção podem contrair-se. Com frequência, os gastrocnêmios mostram potenciais de algumas unidades motoras enquanto o tibial anterior, seu antagonista, silencia. Em seguida, ocorre o oposto, como seria de esperar na locomoção real. Entretanto, frequentemente ambos se contraem ao mesmo tempo, o que revela o caráter anômalo da atividade elétrica que conduz às contrações musculares que participam do comportamento onírico (PINTO JÚNIOR; TIMO-IARIA, 2008).

Durante o sono, o indivíduo passa, geralmente por ciclos repetitivos, começando pelo estágio 1 do sono NREM, progredindo até o estágio 4, e entra em sono REM, retornando a seguir ao estágio 2 e assim repetida e continuamente (KANDEL; SCHWARTZ; JESSEL, 2000).

2.2.1 Cronobiologia do Ciclo Vigília-Sono

A cronobiologia, ciência que investiga as características temporais dos organismos vivos por meio do estudo dos ritmos biológicos se caracteriza pelas variações regulares de estados nos organismos vivos e correspondem a respostas adaptativas à alternância circadianas, estações do ano, fases da lua e outros ciclos ambientais ao longo do processo evolutivo dos seres vivos (BENEDITO-SILVA, 2008).

A ritmicidade do ciclo sono-vigília em ambientes naturais ou artificiais mantidos constantes é uma das demonstrações do caráter endógeno dos ritmos biológicos, isto é, do fato de serem determinados por fatores internos ao organismo (BENEDITO-SILVA, 2008). O período endógeno de um ritmo é, em geral, diferente do período do ciclo ambiental a que está sincronizado, sendo, ligeiramente maior ou menor. Contudo, apesar dos sincronizadores influenciarem ativamente a rotina dos animais em geral, existe algumas diferenças entre indivíduos da mesma espécie. Horne e Ostberg (1976) classificaram a população humana em 3 tipos básicos de acordo com a sua disposição aos horários de vigília e sono.

a) *matutinos (extremos e moderados)* – constituem 10 a 12% da população e são indivíduos que acordam espontaneamente bem cedo e preferem dormir mais cedo e, quando se deitam tarde, são incapazes de compensar com despertares mais tarde como é o caso dos matutinos extremos. As fases dos ritmos endógenos costumam estar adiantadas em relação à população em geral;

b) *vespertinos (extremos e moderados)* – constituem de 8 a 10 % da população. São indivíduos que tendem a acordar tarde e deitar tarde, em especial nas férias e finais de semana, dando preferência a desempenhar suas atividades à tarde ou à noite. A vespertinidade está associada com uma maior necessidade de dormir, menos tempo do que o ideal de sono durante a semana, deitar mais tarde e acordar mais tarde durante o fim-de-semana, hábitos irregulares de deitar e acordar, e maior consumo de cafeína. Os picos máximos de seus ritmos estão atrasados em relação aos da população em geral.

c) *indiferentes* – não tem preferência para dormir ou acordar. As fases dos seus ritmos endógenos ocupam fases intermediárias às dos matutinos e vespertinos.

No hemisfério Sul, a matutividade e vespertividade são dependentes de fatores como a localização geográfica, fatores socioculturais, horário de verão e disposição do sol de acordo com as estações do ano de cada localidade. Deve-se considerar ainda, as diferenças individuais quanto às horas de sono consideradas necessárias (BENEDITO-SILVA et al., 1998), ou seja, o ritmo biológico individual.

2.3 SONO E ENVELHECIMENTO

Os termos envelhecimento ou senescência têm sido indistintamente empregados para definir o processo pós-maturacional responsável pela diminuição da homeostasia e aumento da vulnerabilidade do organismo, podendo ser classificado como *normal*, quando envolve mudanças fisiológicas universais e inexoráveis, ou *usual*, quando inclui doenças relacionadas à idade (TROEN, 2003).

As modificações decorrentes do envelhecimento não se restringem apenas aos aspectos físicos e psicológicos, mas a todas as alterações advindas com a idade, tais como alterações psicológicas, imunológicas e de resposta comportamental (EBERSOLE, 2001).

No sujeito idoso, a arquitetura intrínseca do sono apresenta algumas modificações peculiares, como: a diminuição da duração dos estágios 3 e 4 (componente restaurativo do sono), menores limiares de ativação dos despertares devido a ruído (mais presente nas mulheres), redução da duração total do sono REM e aumento do período de latência para o sono. Além destas modificações, o aumento da incidência de problemas respiratórios durante o sono, da atividade mioelétrica noturna (contrações repentinas, incontroláveis e involuntárias de um músculo ou grupo de músculos durante o sono), maior número de transições de um

estágio para outro e para a vigília são frequentes nesta população em especial, além do aumento no número de despertares noturnos (CEOLIN, 1996; EBERSOLE, 2001; HAPONIK; McCALL, 1999; NEILAN; MAY; REYNOLDS, 1999; VALADARES NETO, 1994).

Conforme Duffy e Czeisler (2002), o aumento de despertares durante a noite e a dificuldade do idoso em manter o sono podem resultar em alterações de fases específicas do sono relacionado ao ciclo circadiano, período de aproximadamente um dia (24 horas) sobre o qual se baseia todo o ciclo biológico do corpo humano e de qualquer outro ser vivo, influenciado pela luz solar. Ocasionadas pela dessincronização interna, consequências como aumento da fragmentação do sono, da frequência de cochilos diurnos (maiores entre os homens e entre os mais velhos), avanço do ciclo do sono, maior fadiga diurna são frequentes e tendem a acarretar prejuízos para a saúde do indivíduo e o aparecimento de distúrbios relacionados ao sono.

De acordo com a Sociedade Americana de Distúrbios do Sono (ASDA, 1991; 1992; AASM, 1999; ZUCCONI, 2006), a manutenção de rotinas regulares é uma alternativa eficiente para evitar o aparecimento de distúrbios do sono ou o seu agravamento. Os distúrbios do sono são classificados em três categorias principais: dissonias, parassonias e distúrbios médico-psiquiátricos (AMERICAN SLEEP DISORDERS ASSOCIATION, 1991).

Entre as dissonias, a insônia e apnéia são queixas constantes em sujeitos acima de 65 anos (AVIDAN, 2002; MORIN et al., 1999). A insônia é considerada como uma dificuldade em iniciar ou manter o sono e pode atingir entre 12 e 40% de sujeitos acima de 65 anos. Rocha (2000), em estudo populacional realizado em Bambuí, Minas Gerais encontrou prevalência de insônia em 3,9% dos idosos. Esta

estava associada com maior frequência ao gênero feminino, com a insatisfação na utilização do seu tempo livre para as atividades diárias e com a percepção da saúde ruim ou regular.

Diferentemente da insônia, a apnéia é mais frequente em homens e parece estar associada ao excesso de sonolência diurna, depressão, cefaléia, diminuição da concentração e atenção, prejuízo na memória, além de um aumento do risco de morte súbita noturna (AVIDAN, 2002; ROCHA, 2000). Outro distúrbio frequente em idosos é o movimento periódico das pernas, o qual se caracteriza por chutes repetitivos das pernas durante os estágios 1 e 2 do sono, podendo ocorrer isolado ou associado à síndrome das pernas inquietas. Câmara e Câmara (2002) estimam que aproximadamente 34% das pessoas acima de 60 anos apresentem síndrome das pernas inquietas, enquanto que o movimento periódico das pernas é de 45% em idosos, sem distinção de gênero.

Com relação aos indivíduos que apresentam parassonias, estes tendem a demonstrar intensa atividade motora durante o sono. Muitos desses distúrbios têm sido observados em idosos e incluem confusão noturna, enurese e descompensação de doenças cardiovasculares. O sonambulismo é um tipo de parassonia do sono NREM, que podem ser reativadas na velhice por efeito de psicotrópicos, especialmente antidepressivos tricíclicos (AVIDAN, 2002).

A terceira classificação dos distúrbios do sono - as doenças psiquiátricas - em especial a depressão e a demência são causas comuns de perturbações do sono no indivíduo idoso. A depressão pode tanto causar insônia quanto hipersonia (ou sonolência excessiva) e as alterações do sono acarretam número frequente de interrupções e despertares (NEILAN; MAY; REYNOLDS, 1999). As demências por sua vez, contribuem significativamente para os distúrbios do sono na terceira idade.

Perturbação do ciclo vigília-sono, perambular noturno, insônia e confusão noturna são queixas frequentes dos cuidadores de idosos com relação aos seus pacientes (VITIELLO; BORSON, 2001). Alguns pacientes com demência apresentam alterações do núcleo supraquiasmático no hipotálamo deteriorado, com consequente desregulação do ritmo circadiano, que tende a piorar com a evolução da doença, aumentando o tempo de permanência acordado pelo indivíduo com demência.

2.4 EXERCÍCIOS FÍSICOS, COGNIÇÃO E SONO E SUAS IMPLICAÇÕES NA POPULAÇÃO IDOSA

Entende-se por exercício físico, conforme Caspersen et al. (1985), toda atividade física planejada, estruturada e repetitiva, com a intenção de melhorar ou manter um ou mais elementos da aptidão física.

A adoção de hábitos saudáveis, em especial a prática de exercícios físicos favorecem o indivíduo, de modo a diminuir em 40% o risco de morte por doenças cardiovasculares, sugerindo que uma mudança no comportamento pode garantir uma melhora na saúde e qualidade de vida (BRASIL, 2006).

Atualmente, a prática de exercícios físicos tem abrangido outra grande e importante dimensão: os benefícios sobre a cognição. Estudos pioneiros na área da cognição e exercício físico sugerem que pessoas moderadamente ativas têm menores riscos de serem acometidas por desordens mentais do que as sedentárias (VAN BOXTEL et al., 1996). Desse modo, salientou-se que a participação em programas de exercícios físicos exerce benefícios tanto físicos quanto psicológicos (VAN BOXTEL et al., 1996.) e que sujeitos praticantes de atividades físicas

apresentam um processamento cognitivo mais eficiente (CHODZKO–ZAJKO, 1991; 1994).

Os efeitos benéficos do exercício físico sobre o desempenho cognitivo, em especial em idosos, foram inicialmente demonstrados por Hill et al. (1993), os quais em seus experimentos sugeriram que tarefas cognitivas poderiam ser sensíveis à capacidade aeróbia. Van Boxtel et al. (1997) também evidenciaram a relação entre capacidade aeróbia e desempenho cognitivo. Em seu estudo, submeteram 87 idosos sedentários a um programa de treinamento aeróbio. Foram observados efeitos positivos quanto a memória lógica e na realização da Escala Wechsler de Memória do grupo treinado, em comparação com o grupo que não treinou. Tais resultados sugerem que a participação em um programa de exercício aeróbio pode ser uma alternativa não medicamentosa para suporte da melhora cognitiva em idosos.

Paradoxalmente aos estudos de característica aeróbia, pesquisas que associam exercícios resistidos aos possíveis efeitos nas funções cognitivas ainda são escassas (EVANS, 1999; HURLEY; HAGBERG, 1998). Em grande parte dos casos, os resultados desses estudos eram na maioria das vezes refutados, visto que a intensidade anaeróbia do exercício pudesse produzir um estado de fadiga nos participantes, fato que poderia acarretar declínio de sua capacidade cognitiva (TOMPOROWSKI, 2003).

O exercício físico, de acordo com Strüder e Weicker (2001), pode interferir no desempenho cognitivo principalmente em função do aumento nos níveis dos neurotransmissores e mudanças em estruturas cerebrais, melhor evidenciados na comparação de indivíduos fisicamente ativos em comparação a sedentários; por meio da melhora cognitiva observada em indivíduos com prejuízo mental e também

na melhora limitada obtida por indivíduos idosos, em função de uma menor flexibilidade mental quando comparado com um grupo jovem.

De modo semelhante, a versatilidade do exercício físico pode atuar também sobre outra variável fisiológica, o sono. O exercício físico sistematizado, segundo a Sociedade Americana dos Distúrbios do Sono (AMERICAN SLEEP DISORDERS ASSOCIATION, 1991), é considerado uma intervenção não-farmacológica que melhora da qualidade do sono. Buckworth e Dishman (2002) relatam que o padrão de sono pode ser influenciado pelo exercício físico e que pessoas fisicamente ativas têm benefícios quanto à eficiência, ao padrão e a redução na frequência de queixas referentes ao sono, enquanto pessoas inativas queixam-se de baixa eficiência e de sono ruim.

Driver e Taylor (2000) reiteram que após uma sessão de exercícios físicos a sensação de fadiga ocasionada pelo esforço físico atua como um facilitador do sono. Com o avançar da idade, a insatisfação com a qualidade do sono se torna comum (ANCOLI-ISRAEL et al., 1997) e tanto o sono de ondas lentas (NREM) quanto paradoxal (REM) podem variar diretamente de acordo com o desempenho físico.

A hipótese de aumento do sono de ondas lentas após a prática de exercícios físicos é observada em alguns estudos. Youngstedt et al. (2000) e Martins et al. (2001) relatam que o exercício físico influencia no sono aumentando as ondas lentas e a latência do sono REM. Também, o exercício físico parece reduzir a latência para o início do sono, além de aumentar o tempo total de sono, como objetivo de restabelecer a homeostase (DRIVER;TAYLOR, 2000). A duração da sessão de exercícios físicos pode interferir no sono. De acordo com Youngstedt et al. (1997), quanto maior a sessão de exercícios, maior é o aumento do tempo total de sono e a redução do sono REM.

Sendo assim, pode-se notar uma nítida relação entre a prática de exercícios físicos e o sono. Ressalta-se ainda que o volume e a intensidade dos exercícios físicos são variáveis a serem observadas e controladas para que os efeitos sejam benéficos ao organismo (GUIMARÃES et al., 2008).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa trata-se de um estudo descritivo, pois tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 2009).

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

3.2.1. População

A população foi constituída por idosos (pessoas com 60 anos ou mais de idade), de ambos os gêneros praticantes de exercícios físicos (GP), residentes no município de Florianópolis, SC, atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e participantes do programa *Floripa Ativa – Fase B* da Secretaria Municipal de Saúde, e idosos não praticantes de exercícios físicos (GNP).

A Fase B do Programa *Floripa Ativa* desenvolve aulas de ginástica, três vezes/semana, com duração de 60 minutos/sessão em cinco centros de saúde de Florianópolis: Capoeiras, Córrego Grande, Ingleses, João Paulo e Saco Grande. Nestas aulas são enfatizadas diferentes qualidades físicas, principalmente a força, o equilíbrio, a flexibilidade, a coordenação e a resistência aeróbia; além de exercícios

específicos para reeducação postural, fortalecimento da musculatura pélvica e descontração muscular por meio de relaxamento. Para maiores detalhes sobre o programa Floripa Ativa vide apêndice A.

A escolha por esta população se dá em virtude de ser uma população idosa, portadores de doenças crônicas em sua maioria, e que estão inseridos em um programa estruturado de promoção de saúde por meio da prática regular de exercícios físicos em centros de saúde (CS).

Atualmente, a população de idosos cadastrados no programa *Floripa Ativa – Fase B* é de aproximadamente 211 idosos, sendo que destes, 28 realizam atividade no CS de Capoeiras, 47 no CS do bairro Córrego Grande, 43 no CS do bairro Ingleses, 35 no CS do bairro João Paulo e 52 no CS do bairro Saco Grande.

3.2.2 Amostra

A amostra desta pesquisa foi constituída por idosos participantes do Programa *Floripa Ativa – Fase B*, denominado Grupo Participante (GP). O processo de seleção da amostra foi não probabilística, de forma intencional (GIL, 2009), sendo delimitado pela utilização da ficha diagnóstica, a qual contém dados referentes às características sociodemográficas (idade, gênero, estado civil, escolaridade e renda média mensal) e de condições de saúde (principais patologias, número de patologias associadas e número de medicamentos utilizados continuamente).

Os critérios de inclusão adotados para o GP foram os seguintes:

- ser idoso, ou seja, pessoas com 60 anos ou mais de idade;
- ser participante do programa *Floripa Ativa – Fase B*;

- ter no mínimo 6 meses de participação junto ao programa;
- escores inadequados no teste do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) de acordo com a escolaridade, conforme preconizado por Brucki et al. (2003);
- não apresentar nenhum tipo de doença mental, endócrina ou distúrbios relacionados ao sono;
- não fazer uso de medicamentos de uso contínuo utilizados para tratamento de doença mental, endócrina ou de distúrbios do sono;
- não apresentar mais de 02 faltas consecutivas durante o estudo;
- aceitar participar do presente estudo de forma voluntária.

A partir dos critérios de inclusão, dos 211 idosos do programa, foram excluídos 147 idosos do estudo. Destes, 63 idosos (43,15%) por apresentarem alterações de natureza endócrina, 25 (17%), por apresentarem escores inadequados no MEEM, 45 idosos (30,82%) por terem qualquer alteração relacionada ao sono e/ou utilizarem medicamento para esta finalidade, 14 idosos (9,58%) por apresentarem algum tipo de desordem mental e, conseqüentemente, utilizarem medicamentos para essas finalidades. Assim, a amostra deste estudo contou com 104 idosos divididos em dois grupos, um contendo 64 idosos (GP) e outro com 40 idosos (GNP).

O GP foi constituído por 64 idosos, sendo 13 homens e 51 mulheres com idade entre 60 e 85 anos ($67,11 \pm 5,59$), com tempo mínimo de participação de 6 meses ($6,72 \pm 1,61$) junto ao Programa *Floripa Ativa – Fase B*. No quadro 1, estão dispostos os valores referentes à amostra, conforme os CS de execução do Programa *Floripa Ativa – Fase B*.

O grupo de idosos não praticantes de exercícios físicos foi denominado Grupo dos Não Participantes (GNP). Para a seleção da amostra do GNP, empregou-se a

técnica de seleção não-probabilística, de forma intencional (GIL, 2009), pois os sujeitos que compuseram o GNP foram contatados a partir de sugestões dos idosos do GP. Foi solicitado pelo pesquisador aos idosos do GP indicação de pessoas com faixa etária semelhante a sua, que residisse no mesmo bairro, que fosse cadastrado nos CS (Capoeiras, Córrego Grande, Ingleses e Saco Grande) onde acontece o programa *Floripa Ativa – Fase B* e que não participassem de nenhum grupo de exercícios físicos, de caráter recreativo ou de convivência. A composição do GNP foi submetida aos mesmos critérios rigorosos de inclusão e exclusão destinados ao GP e desta forma perfazem uma unidade de estudo confiável para a análise dos fenômenos desta pesquisa.

Quadro 1 – Dados referentes à amostra conforme os centros de saúde (CS) de execução do Programa *Floripa Ativa – Fase B*.

CS	GP			GNP		
	Masc	Fem	%	Masc	Fem	%
Ingleses	08	19	42,2	02	12	35
Córrego Grande	03	17	31,2	02	06	20
Saco Grande	-	14	21,9	01	10	27,5
Capoeiras	02	01	4,7	02	06	17,5

GP = 64 idosos; GNP = 40 idosos.

A partir do contato do pesquisador com os idosos foram utilizados os seguintes critérios para incluí-los na amostra do GNP: ser idoso (com 60 anos ou mais); estar cadastrado no CS (Capoeiras, Córrego Grande, Ingleses e Saco Grande) onde acontece o programa *Floripa Ativa – Fase B* há pelo menos 6 meses; não apresentar nenhum tipo de doença mental, endócrina ou distúrbios relacionados

ao sono, não fazer uso de medicamentos de uso contínuo utilizados para tratamento de doença mental, endócrina ou de distúrbios do sono, não participar de programa de exercício físico; ter acesso pelo pesquisador e aceitar participar voluntariamente nesta pesquisa.

Inicialmente 69 sujeitos aceitaram participar do GNP. Contudo, ao serem analisados, foram excluídos 29 sujeitos, dos quais 16 (23,2%) por apresentarem desordem de natureza endócrina, 7 (10,1%) com depressão diagnosticada por um profissional de saúde, 2 (2,9%) por baixos escores do MEEM e 4 (5,8%) por utilizarem medicamentos para dormir.

Sendo assim, a amostra do GNP foi constituída por 40 idosos, sendo 34 mulheres e 06 homens entre 60 e 71 anos ($64,83 \pm 3,28$) cadastrados nos Centros de Saúde onde ocorre o programa *Floripa Ativa- Fase B*, conforme os critérios de inclusão.

3.3 INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Neste estudo foram utilizados instrumentos que avaliam as características sociodemográficas, as condições de saúde, cronotipo dos idosos, sonolência diurna, qualidade do sono, processos cognitivos de atenção sustentada, tempo de reação simples, memória de trabalho e de curto prazo e tempo de reação de escolha dos idosos.

Nos tópicos a seguir estão expostos os instrumentos com seus respectivos objetivos e descrição.

- Ficha de identificação sócio-demográfica

Objetivo: avaliar as características sociodemográficas e de condições de saúde dos idosos.

Descrição: formulário com questões abertas e fechadas relacionadas às características sociodemográficas e de condições de saúde da amostra. As variáveis que compõem às características sociodemográficas são: idade, gênero, estado civil, escolaridade, renda mensal média, doenças associadas e número de medicamentos de uso contínuo utilizados. As questões relacionadas às condições de saúde são: principais patologias, número de patologias associadas e número de medicamentos de uso contínuo, constantes na ficha diagnóstica desenvolvida pelos coordenadores do Programa Floripa Ativa (ANEXO 1).

- Questionário de Cronotipo de Horne e Ostberg

O cronotipo, classificado em matutino, vespertino e intermediário (indiferente), reflete o horário do dia em que o indivíduo preferencialmente encontra-se disposto a realizar diversas tarefas do cotidiano (HORNE e OSTBERG, 1976). O cronotipo é determinado por um relógio biológico interno, que por sua vez é regulado pela intensidade luminosa do meio externo (PLANK, et. al., 2008).

Objetivo: avaliar o grau de matutividade e vespertividade de acordo com a variação do ritmo circadiano normal dos sujeitos analisados.

Descrição: questionário com questões abertas e fechadas relacionado às características de matutividade, vespertividade e indiferenças do ciclo circadiano em

relação à execução de atividades diárias, desenvolvido e validado por Horne e Ostberg (1976) (ANEXO 2).

- Questionário de Sonolência Diurna de Epworth

A sonolência é uma função biológica, definida como uma probabilidade aumentada para dormir. A sonolência é mensurada por meio da aplicação de questionários como a Escala de Sonolência de Epworth (ESP), a qual avalia a probabilidade de o indivíduo vir a cochilar ou adormecer diante de oito circunstâncias distintas (JOHNS, 1991). Esta escala foi traduzida e validada para o português por Bertolazi (2008).

Objetivo: avaliar a probabilidade de cochilar ou adormecer durante o dia em situações cotidianas.

Descrição: a Escala de Sonolência Diurna de Epworth é um instrumento sensível para medir sonolência em populações e específicas, como idosos. É um questionário auto aplicável com questões fechadas empregado para avaliar a predisposição de cochilar ou adormecer em situações como assistir televisão, período após almoço, lendo, entre outros (ANEXO 3). Tal instrumento, desenvolvido por Johns (1991) produz escores que distinguem os sujeitos que têm diferentes níveis de sonolência, sendo tais escores correlacionados com a latência do sono durante o dia e a noite.

- Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI)

É um conjunto de fatores que quando agrupados fornecem uma qualificação subjetiva acerca do sono individual. Trata-se de uma variável de difícil definição

devido à subjetividade atribuída ao fato de se ter ou não uma boa qualidade do sono (CUNHA, 2006). Esta escala foi traduzida e validada para o português por Bertolazi (2008).

Objetivo: avaliar a qualidade do sono e distúrbios relacionados ao sono no período de 30 dias anterior a aplicação do questionário.

Descrição: questionário desenvolvido por Buysse et al. (1989), composto por questões abertas e fechadas que avaliam a qualidade do sono em sete componentes: 1) qualidade subjetiva do sono, 2) latência do sono, 3) duração do sono, 4) eficiência habitual, 5) distúrbios do sono, 6) uso de medicação para dormir e, 7) sonolência diurna (ANEXO 4).

- Mini Exame do Estado Mental

Objetivo: instrumento utilizado para mensurar a capacidade cognitiva global. Neste estudo, a utilização deste instrumento é para realizar um rastreio cognitivo entre os sujeitos.

Descrição: questionário desenvolvido por Folstein et al. (1975) e validado para a população brasileira por Bertolucci et al., (1994) para uso na pesquisa e diagnóstico clínico de idosos, é composto por 11 questões abertas agrupadas em 6 categorias: orientação temporal e espacial, processamento, atenção e cálculo, evocação, linguagem e habilidade construtiva (ANEXO 5). Os pontos de corte foram determinados de acordo com os critérios de Brucki et al. (2003) e Lourenço e Veras (2006), com valores mínimos de 23 pontos para idosos com mais de 4 anos de escolaridade e de 19 pontos para aqueles com escolaridade inferior a 4 anos.

- Bateria de Avaliação Cognitiva Computadorizada

Por desempenho cognitivo, entendem-se os processos referentes à atenção, memória, velocidade de processamento de informações, capacidade psicomotora e percepção (SPIRDUSO, 2005). Os componentes do desempenho cognitivo referentes aos domínios cognitivos: velocidade de processamento de informações, tomada de decisão, memória de trabalho e de curto prazo e atenção sustentada foram mensurados por meio do emprego da bateria de testes computadorizada *CogState* (DARBY, 2004), validada internacionalmente, descrita no anexo 6.

Objetivo: para verificar o desempenho cognitivo, foi empregada a bateria cognitiva computadorizada "*CogState Battery*". A bateria de avaliação cognitiva, desenvolvida pela CogHealth[®] apresenta índices de validades dos testes da bateria que variam de 0,76 a 0,89 (COLLIE, et al., 2003).

Descrição: bateria de avaliação cognitiva composta por 5 testes, os quais avaliam habilidades cognitivas específicas: tempo de reação simples, tempo de reação de escolha, memória de trabalho, memória de curto prazo e atenção sustentada. O sujeito realiza os testes na ordem supracitada e ao final, novamente realiza o teste de tempo de reação de escolha. Para todos os participantes, os testes são mensurados em milissegundos (ms) e também em valor transformado com logaritmo da base 10.

- Questionário de Nível de Atividade Intelectual

Objetivo: classificar os sujeitos da pesquisa quanto ao nível de atividade intelectual, sendo considerados os seguintes fatores: escolaridade, profissão e

leituras realizadas no ano passado, ocupação, atividades atuais, frequência semanal de leituras e prática de jogos.

Descrição: a classificação deste instrumento foi feita de acordo com a classificação de Sturman et al. (2005). A pontuação da escala varia de zero a 37, de forma que a escolaridade responde por grande parte da pontuação (máxima 14–doutorado). É importante salientar que a escala é um recurso de controle da atividade intelectual de maneira global, onde foram reunidas as diferentes atividades cognitivas para compreender o quanto estas influenciam no desempenho cognitivo (APÊNDICE B).

3.4 ESTUDO PILOTO

3.4.1 Aplicação dos instrumentos

Com o propósito de testar os instrumentos de pesquisa - *Questionário de nível de atividade intelectual*, Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh, *CogState Battery* e Mini Exame do Estado Mental – quanto a sua viabilidade, aplicabilidade, demanda de tempo e análise dos dados, foi realizado um estudo piloto com 11 mulheres idosas do programa de extensão Grupo de Estudos da Terceira Idade da Universidade do Estado de Santa Catarina – GETI/UDESC.

Cabe ressaltar que alguns dos instrumentos previstos no projeto não foram aplicados no estudo piloto, uma vez que foram sugeridos após a realização do mesmo.

1- Questionário de nível de atividade intelectual

Um questionário foi empregado com o propósito de classificar os sujeitos do estudo quanto ao nível de atividade intelectual (LUFT, 2007). O questionário abrange fatores de escolaridade, profissão e realização de leituras no passado, bem como atividades atuais, frequência semanal de leituras e prática de jogos.

Os avaliados responderam ao questionário de forma simples, não relatando qualquer constrangimento quanto à natureza das questões. O tempo médio de aplicação do questionário ficou em torno de 5 minutos e os valores demonstraram uma predominância de nível médio de atividade intelectual entre os sujeitos do estudo ($12,1 \pm 2,52$). Notou-se um comportamento por parte dos sujeitos avaliados de modo que aqueles que apresentavam maior atividade intelectual tiveram maior facilidade em responder as questões do questionário e melhor fluência verbal.

Para a realização do estudo piloto, o questionário mostrou-se viável, com relação a sua aplicabilidade e na demanda de tempo. A análise dos dados obtidos por meio da aplicação do questionário de nível de atividade intelectual nos idosos baseia-se em três pontos de corte:

- Baixo – pontuação que varia de 0-11 pontos;
- Médio – pontuação entre 12 e 22 pontos;
- Alto – pontuação acima de 23 pontos.
-

2- Mini Exame do Estado Mental

A aplicação do questionário antecedeu ao questionário sobre qualidade do sono e aos testes cognitivos realizados com a bateria computadorizada. Após o

estudo piloto, pode-se perceber que seria mais viável aplicar o questionário do mini exame do estado mental no intervalo das avaliações da bateria cognitiva *CogState*, no intuito de otimizar o tempo empregado para aplicação da bateria cognitiva.

No tocante aos valores médios oriundos da realização do teste ($25,5 \pm 3,11$), o grupo analisado apresentou-se dentro da classificação padrão para o nível de escolaridade, embora dois sujeitos tenham apresentados escores abaixo da classificação prevista. Os sujeitos em questão não apresentaram dificuldades para responder as questões pertencentes ao instrumento, uma vez que consideraram as perguntas compreensíveis.

A aplicação do questionário demorou em torno de 10 minutos e não foi notada qualquer situação de incômodo ou constrangimento por parte dos sujeitos com relação à natureza das questões. Também, o instrumento mostrou-se viável para a utilização em pesquisas envolvendo populações idosas haja vista sua praticidade de aplicação e linguagem acessível.

3- Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI)

O Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) foi aplicado aos sujeitos do estudo, após o Mini Exame do Estado Mental. O PSQI é um questionário, com 10 questões abertas e fechadas, e que deve ser aplicado por entrevistadores treinados. De acordo com relatos dos sujeitos da pesquisa, o instrumento demonstrou ser de fácil resposta, devido a sua linguagem compreensível, mesmo em sujeitos com baixa escolaridade.

O questionário foi considerado viável para a utilização neste estudo, haja vista sua fácil aplicação por parte dos entrevistadores e de resposta pelos sujeitos do

estudo, embora tenha gerado por parte de alguns sujeitos um desconforto mínimo, quando questionados sobre alguns aspectos íntimos dos entrevistados durante o período de dormir como, por exemplo, roncos e confusão noturna.

O tempo médio de aplicação do questionário ficou em torno de 15 minutos e os dados provenientes da aplicação deste instrumento foram analisado de modo a verificar a qualidade de sono dos indivíduos.

Para verificação de possíveis relações entre a qualidade do sono com problemas emocionais, foram adicionadas três perguntas oriundas da Escala de Estresse Percebido validada para idosos (LUFT et al, 2007). As referidas perguntas refletem o estado emocional dos entrevistados nos últimos 30 dias. Abaixo, estão listadas as três perguntas adicionadas ao estudo.

→ *De um modo geral, o(a) senhor(a) se sente feliz nos dias atuais?*

Sim *Mais ou menos* *Não*

→ *Durante o último mês o(a) senhor(a) se sentiu mais irritado(a)/zangado(a) que o costume?*

Sim *Não* *N.S/N.R*

→ *O(a) senhor(a) passou por algum problema emocional que ainda o(a) deixe triste?*

Sim *Não*

4- Bateria de Avaliação Cognitiva Computadorizada - CogState Battery

A bateria de avaliação cognitiva computadorizada foi a última avaliação realizada aos sujeitos do estudo piloto. A avaliação foi realizada em duas situações subsequentes, de modo que a primeira tentativa, chamada de “prática” não é considerada para análise dos resultados, uma vez que serve como forma de conhecimento e adaptação dos testes por parte do avaliado.

O “teste real”, que é realizado após a prática, é composto de 5 testes em sequência, sendo considerado para análise das habilidades cognitivas dos sujeitos. Ambas as tentativas perfazem uma média de 25 minutos para sua realização, contudo geraram por parte de alguns dos avaliados, certo desconforto com relação ao grau de atenção que é necessário para a realização das tarefas. Uma situação importante notada durante as coletas foi o fato de atentar para que os idosos que utilizam óculos façam uso dos mesmos durante a realização da avaliação.

3.4.2 Forma de Contato

Inicialmente o contato foi ocasionado com a coordenadora do Grupo de Estudos da Terceira Idade da Universidade do Estado de Santa Catarina – GETI/UEDESC com o intuito de averiguar a possibilidade de desenvolvimento do estudo em seu grupo. Após o consentimento da mesma, os idosos participantes do GETI, foram primeiramente informados sobre a realização do estudo e convidados a participar, observando-se alguns critérios de inclusão previamente elaborados.

Os sujeitos que decidiram participar da pesquisa, os objetivos da mesma foram individualmente explicados de modo a não deixar dúvidas sobre os procedimentos adotados durante a realização da coleta de dados. Além dos objetivos foram enfatizados os aspectos éticos da pesquisa que garantem confidencialidade e anonimato aos participantes, bem como retorno dos resultados obtidos em forma de relatório individual para que os mesmos tenham conhecimento de seu desempenho durante a coleta dos dados.

3.4.3. Aplicabilidade da Pesquisa

De um modo geral, os idosos se mostraram bem receptivos e cooperativos com a realização da pesquisa e aos avaliadores. Neste estudo optou-se pela realização da coleta no próprio grupo de atividades, com base no exposto por Mazo (2003) que salienta a violência social e o medo nos grandes centros como alguns fatores de resistência dos idosos em receber os entrevistadores em suas residências.

Com relação aos sujeitos, observou-se que muitas das perguntas contidas nos questionários necessitaram ser repetidas, provavelmente devido ao baixo nível de escolaridade dos sujeitos, dificuldade de assimilação das idéias contidas nos questionários e também devido a desvio do foco por parte dos participantes que seguidamente relatavam algo de sua vida a pergunta solicitada.

3.4.4 Tempo de entrevista

No estudo piloto, o tempo médio decorrido entre a realização das entrevistas e a avaliação cognitiva pela bateria computadorizada, foi aproximadamente de 40 minutos, considerando, assim, um tempo satisfatório.

3.4.5 Homogeneização da conduta dos entrevistadores

Para a aplicação dos instrumentos de pesquisa, foi realizado um treinamento dos avaliadores, para uma homogeneização das suas condutas, que ocorreu em duas etapas:

1ª Etapa

- ✓ Exposição dos objetivos, importância, amostra e instrumentos de pesquisa;
- ✓ Orientação sobre a coleta de dados, a postura do avaliador com os instrumentos de pesquisa;

2ª Etapa

- ✓ Aplicação dos instrumentos entre os avaliadores;
- ✓ Esclarecimento de dúvidas sobre os instrumentos e aplicação destes.

3.5 COLETA DE DADOS

O atual estudo está respaldado pelo parecer do comitê de ética em pesquisa com seres humanos da Universidade Federal de Santa Catarina sob processo nº 75/08, projeto intitulado *Floripa Ativa*, aprovado em 26 de maio de 2008 (ANEXO 7).

Inicialmente foram contatados os coordenadores do Programa *Floripa Ativa-Fase B*, programa intersetorial vinculado as Universidades Federal e do Estado de Santa Catarina juntamente com as Secretarias de Saúde e de Ação Social da Prefeitura Municipal de Florianópolis com intuito de solicitar autorização para realização da pesquisa.

Depois de autorizada a pesquisa no *Programa Floripa Ativa- Fase B*, os idosos do GP foram contatados nos centros de saúde em que praticam atividade física. Neste momento foi explicado o objetivo da pesquisa, procedimento de coleta de dados, critérios éticos da pesquisa, sigilo da identidade, retorno dos resultados, utilização dos dados para publicações científicas e, solicitado a sua participação na pesquisa, uma vez que os mesmos se enquadraram nos critérios de inclusão do estudo. Os idosos ao concordarem em participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice C) em duas vias, sendo que uma via ficou com o idoso e a outra com o pesquisador responsável.

Os sujeitos que compuseram o GNP foram indicados pelos idosos do GP. A partir disto foi realizado contato inicial com os idosos do GNP. Neste momento foi explicado o objetivo da pesquisa, procedimento de coleta de dados, critérios éticos, sigilo da identidade, retorno dos resultados, utilização dos dados para publicações científicas e, solicitado a sua participação na pesquisa. Os idosos ao concordarem em participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE em duas vias, sendo que uma via ficou com o idoso e a outra com o pesquisador responsável.

As coletas de dados foram realizadas mediante agendamento com os idosos e ocorreram individualmente entre os meses de julho e agosto de 2009. Para os idosos do GP foram aplicados os instrumentos no centro de saúde onde é realizada a prática atividade física e em sua residência. Para os idosos do GNP as coletas ocorreram apenas em suas residências.

Sendo assim, a coleta de dados ocorreu em duas etapas distintas:

1ª etapa: aplicação dos questionários sócio demográfico, de sonolência diurna (Escala de Sonolência de Epworth), cronotipagem individual (Questionário de

Cronotipo de Horne e Ostberg) e de qualidade do sono (Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh). Nesta fase, a coleta foi composta por uma equipe de três pesquisadores.

2ª etapa: foram aplicadas mediante a bateria de avaliação cognitiva computadorizada (*CogState Battery*), o mini-exame do estado mental e questionário de nível de atividade intelectual. Esta fase do estudo foi composta por apenas um pesquisador, com vistas à garantia da confiabilidade dos dados oriundos da avaliação cognitiva empregando a *CogState Battery*.

As fases de coleta ocorreram em dias separados seguindo o roteiro descrito acima. De acordo com os resultados obtidos no questionário de cronotipo, foram agendadas as coletas, uma vez que o instrumento prediz qual o horário que o indivíduo sente-se mais disposto durante o dia.

A avaliação cognitiva foi o primeiro instrumento a ser aplicado aos idosos na segunda etapa do estudo. Foi estabelecido que o teste seria interrompido a qualquer momento, sendo que o avaliador deveria certificar-se de que o idoso tivesse entendido claramente a tarefa antes de ser executada. Caso a tarefa fosse iniciada e o avaliador percebesse que a mesma não tivesse sido bem compreendida, o teste seria interrompido e a tarefa explicada novamente. Depois disto reiniciaria o teste.

A avaliação cognitiva constou de duas análises em sequência, com intervalo entre as mesmas. Depois da primeira aplicação da bateria cada idoso respondeu as questões do Mini Exame do Estado Mental (MEEM), de acordo com os procedimentos padronizados por Brucki et al. (2003). Após o Mini Exame do Estado Mental, os idosos responderam ao questionário sobre nível de atividade intelectual.

Após a finalização das perguntas os participantes realizaram novamente a avaliação cognitiva *CogState*. Na segunda aplicação da bateria, o avaliador apenas

leu as explicações das tarefas, que constam na tela, e perguntou se o participante lembrava-se das mesmas. Se a resposta fosse positiva, o participante reiniciava o teste, se fosse negativa seria feita novamente uma explicação detalhada sobre a natureza da tarefa cognitiva a ser avaliada naquele momento.

O tempo de aplicação da primeira bateria de avaliação cognitiva durou em torno de 15 minutos, uma vez que as explicações de algumas tarefas em especial exigiram mais tempo para a compreensão do teste. A segunda aplicação da bateria durou em torno de 10 minutos, devido à aprendizagem prévia do teste.

Algumas dificuldades foram encontradas no decorrer da coleta de dados, que não foram observados inicialmente no estudo piloto. Como a coleta foi iniciada em plena epidemia de gripe A, os idosos só aceitavam realizar os testes se o pesquisador os convencesse de que não tinha contraído a referida gripe. Além disso, a falta de familiaridade com o computador e a bateria cognitiva, e de conhecimento prévio dos naipes das cartas que compõem o baralho que fazem parte da avaliação cognitiva, foram os maiores entraves. Muitas das idosas não tinham conhecimento das cartas do baralho e relataram que, quando eram jovens seus pais e/ou seus maridos não as deixavam jogar cartas por se tratar de um jogo estritamente masculino.

3.6 TRATAMENTO DOS DADOS

Após as coletas, os dados foram tabulados, tratados e analisados no software estatístico SPSS® versão 15.0, para Windows. As informações contidas na ficha de dados sociodemográficos foram avaliadas por meio de frequência simples e percentual. Quanto ao nível de atividade intelectual, os componentes foram

combinados de modo a categorizar o nível de atividade intelectual dos idosos em baixo, médio e alto, conforme descrito anteriormente no item 3.4.1.

Com relação ao Mini Exame do Estado Mental, os dados foram categorizadas em dois pontos de corte, como indicado por Folstein et al. (1975), considerando o escore mínimo de 23 para idosos com mais de 4 anos de escolaridade e de 19 para aqueles com escolaridade inferior a 4 anos. Tais limites propostos estão de acordo com pontos de corte sugeridos por Brucki et al (2003) e Lourenço e Veras (2006), sendo que tais resultados foram empregados apenas para verificar se as idosas apresentam o status cognitivo mínimo para a participação do estudo.

Para o Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI), cada um dos 7 componentes do instrumento foi avaliado de modo separado, produzindo um escore relativo a cada categoria, que varia entre 0 e 3 pontos, e global perfazendo um total de 21 pontos, sendo que abaixo de 5 pontos, significa uma boa qualidade de sono e acima de 5 pontos, má qualidade do sono.

O questionário de cronotipo resulta em um escore que varia entre 16 e 86 pontos, classificando o sujeito em 5 categorias: vespertino extremo, com pontuação entre 16 e 30 pontos; vespertino moderado, com pontuação entre 31 e 41; indiferente, que compreende a pontuação entre 42 e 58, além dos matutinos moderados, com pontuação que varia entre 59 e 69, e matutinos extremos, com a pontuação que varia entre 70 e 86.

Os dados oriundos da avaliação do desempenho cognitivo, os componentes do sono, número de medicamentos utilizados, idade e frequência de participação no programa de exercícios físicos foram analisados por meio da estatística descritiva (média, desvio padrão e variância) e normalidade (assimetria, curtose e teste de Kolmogorov-Smirnov).

Para verificar a relação entre variáveis sócio-demográficas (gênero, estado civil, escolaridade, renda mensal média e doenças associadas) empregou-se o teste Qui-Quadrado. Para análise da relação entre desempenho cognitivo, componentes do sono e frequência dos sujeitos no programa de exercícios físicos, utilizou-se a análise multivariada de variância (MANOVA) e correlação de Spearman para análise de relação entre variáveis do padrão de sono e desempenho cognitivo. Foram analisados os efeitos principais e os efeitos simples (por variável). O nível de significância adotado foi de 5% (DANCEY; REIDY, 2005).

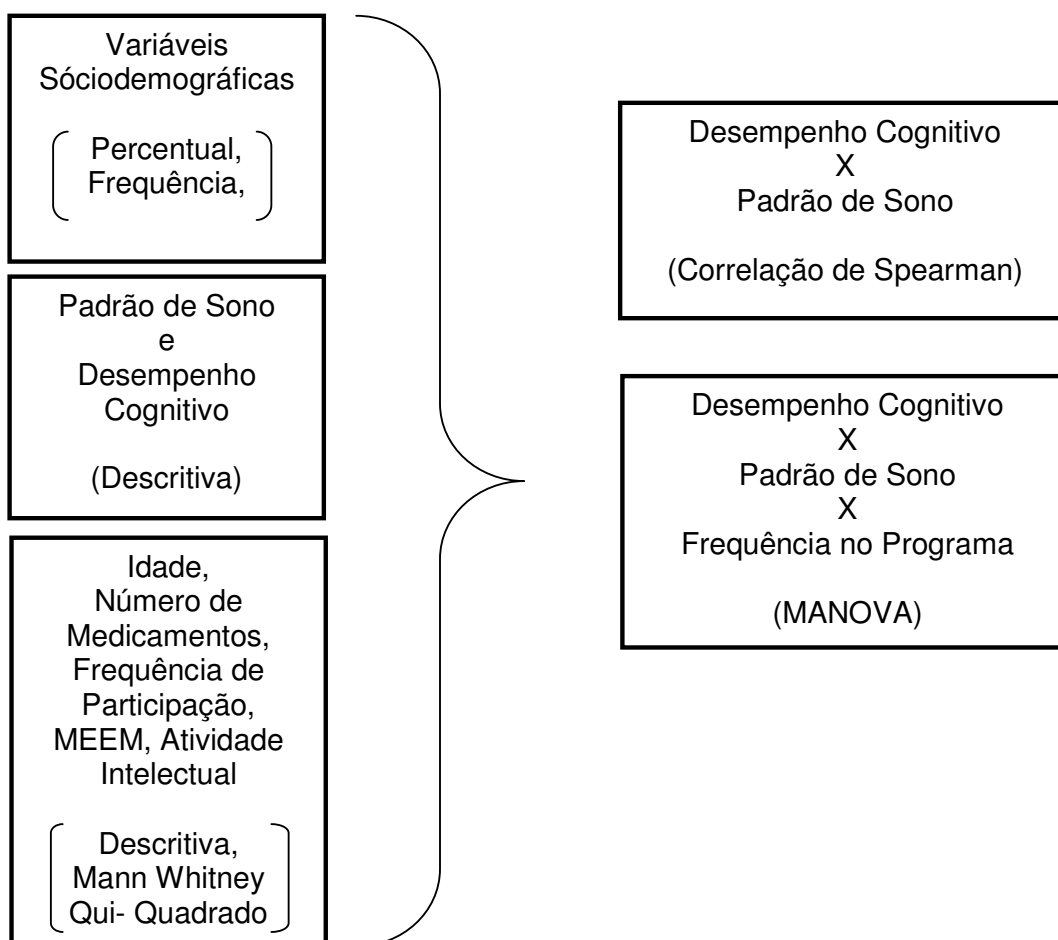


Figura 1 - Diagrama esquemático da análise estatística empregada.

4 RESULTADOS

A apresentação dos resultados deste serão apresentadas em tópicos de acordo com a seguinte ordem: 1) Caracterização da amostra do estudo; 2) Avaliação do sono e desempenho cognitivo dos idosos; 3) Relações entre desempenho cognitivo e sono em função dos estratos etários dos idosos; 4) Relações entre sono, desempenho cognitivo e frequência dos idosos no programa de exercícios físicos.

4.1 Caracterização da Amostra do Estudo

A amostra do estudo foi dividida em dois grupos, grupo de participantes de programa de exercício físico (GP) e grupos dos não participantes (GNP), com 64 e 40 idosos, respectivamente. Na Tabela 1 apresentam-se as características sociodemográficas dos idosos de ambos os grupos (GP e GNP). A idade média observada dos participantes do estudo foi semelhante para GP ($66,8 \pm 5,17$) e GNP ($64,8 \pm 3,28$), não diferindo quando analisada entre homens e mulheres dentro dos respectivos grupos. As mulheres foram predominantes em ambos os grupos da amostra (GP= 79,7% e GNP=85 %).

No tocante à frequência no programa de exercícios físicos, pode-se observar que apenas 42,2% dos idosos do GP (n=64), apresentaram frequência considerada adequada (>75% de participação). Com relação à renda média mensal dos sujeitos

do estudo, observou-se uma predominância dos sujeitos na faixa compreendida entre 1 e 3 salários mínimos (salário mínimo vigente da época R\$465,00) tanto para o GP (67,2%) quanto para o GNP (77,5%). Foi observada ainda, uma prevalência de sujeitos com renda menor a 1 salário mínimo (14,1% - GP e 22,5% - GNP) e em menor escala de sujeitos com renda entre 3 e 5 e acima de 5 salários mínimos (9,4% em ambos os casos), porém apenas no GP.

Tabela 1 Características sócio-demográficas dos idosos participantes do GP e do GNP

Variáveis	GP (n=64)		GNP (n=40)	
Idade (Média e Desvio Padrão)				
Feminino	66,8±5,5		64,9±3,4	
Masculino	67,1±3,5		64,3±2,9	
Total	66,8±5,17		64,8±3,28	
Gênero	N	%	n	%
Feminino	51	79,7	34	85
Masculino	13	20,3	6	15
Renda (salários)				
≤ 1	9	14,1	9	22,5
>1 - ≤ 3	43	67,2	31	77,5
> 3 - ≤ 5	6	9,4	-	-
> 5	6	9,4	-	-
Estado Civil				
Casado	39	60,9	24	60
Solteiro	4	6,3	3	7,5
Viúvos	18	28,1	12	30
Outros	3	4,7	1	2,5
Escolaridade				
Fundamental Incompleto	54	84,4	-	-
Fundamental Completo	3	4,7	38	95
Médio Completo	7	10,9	-	-
Superior	-	-	2	5
Class. Atividade Intelectual				
Baixo	7	10,9	8	20
Médio	50	78,1	30	75
Alto	7	10,9	2	5
Filhos				
Nenhum	2	3,1	-	-
1 filho	2	3,1	2	5,0
2 ou mais filhos	60	93,8	38	94,8
Frequência nas Aulas				
Adequada	27	42,2	-	-
Inadequada	37	57,8	-	-

O estado civil dos sujeitos participantes do estudo apresenta uma semelhança bastante comum entre os idosos, tanto no GP quanto no GNP. A maioria é casada (60,9% *versus* 60%, respectivamente), porém com grande percentual de viúvos (28,1% *versus* 30%, respectivamente). A prevalência de solteiros (6,3% *versus* 7,5%) e divorciados (4,7% *versus* 2,5%, respectivamente) é relativamente pequena em comparação às demais situações. Com relação ao número de filhos, a grande maioria, tanto do GP (93,8%) quanto do GNP (94,8%) têm dois ou mais filhos.

Quando são comparadas às realidades dos grupos GP e GNP com relação ao grau de escolaridade, podem-se observar situações bem distintas. O GP apresenta a maioria dos sujeitos (84,4%) com escolaridade fundamental incompleta (até 4 anos de escolaridade), seguida de sujeitos com escolaridade média completa (10,9%) e fundamental completo (4,7%). Contudo, com o GNP a distribuição é diferente. Os sujeitos estão distribuídos em apenas dois níveis de escolaridade, sendo que a grande maioria (95%) apresenta ensino fundamental completo e o restante (5%) nível superior.

O fato de o GNP ser composto por sujeitos com formação superior não quer dizer necessariamente que os mesmos tenham mais anos de estudo quando comparados com o GP. A análise de anos de estudo demonstra um maior tempo em sala de aula pelos idosos do GP ($6,3 \pm 3,04$) em relação ao GNP ($5,5 \pm 2,5$), porém não foi encontrada diferença estatisticamente significativa ($U=1,243(93.571)$; *Cohen's d*= 0,24; $p= 0,68$). Contrariando o GP, em que os homens apresentam maior tempo de estudo ($6,4 \pm 2,3$ anos) que as mulheres ($6,1 \pm 3,2$ anos) o GNP, curiosamente, reflete um maior nível de escolaridade das mulheres em relação aos homens ($5,5 \pm 2,7$ *versus* $5,2 \pm 1,5$), respectivamente, muito embora não seja

observada diferença estatisticamente significativa ($U=1,548(101.190)$; *Cohen's d*= 0,31; $p= 0,12$)

De modo semelhante, e associado ao nível de escolaridade, o nível de atividade intelectual apresenta-se mais alto nos sujeitos do GP (15,9) que os do GNP (13,8), apresentando diferenças estatísticas significativas ($U= 3.086(93.546)$; *Cohen's d*= 0,61; $p= 0,003$). Ainda, observaram-se valores maiores nos homens do GP (quando comparado às mulheres do mesmo grupo) e nas mulheres do GNP (em relação aos homens do mesmo grupo). Pode-se constatar que a atividade intelectual da maioria dos idosos, de ambos os grupos, foi classificada como o nível médio (GP=78,1% - GNP=75%) e em menores proporções como nível baixo (GP=10,9% - GNP=20%) e alto (GP=10,9% - GNP=5%). Na tabela 2 estão expostos os dados referentes à escolaridade e nível de atividade intelectual (NAI) dos sujeitos do GP e GNP.

Tabela 2 – Escolaridade (anos de estudo) e nível de atividade intelectual (NAI) dos sujeitos do GP e GNP.

	GP	GNP	GP		GNP	
	(n=64)	(n=40)	Masc (n=13)	Fem (n=51)	Masc (n=6)	Fem (n=34)
	$\bar{X} \pm DP$	$\bar{X} \pm DP$	$\bar{X} \pm DP$	$\bar{X} \pm DP$	$\bar{X} \pm DP$	$\bar{X} \pm DP$
Escolaridade	6,3±3,04	5,5±2,54	6,4±2,36	6,1±3,2	5,2±1,5	5,5±2,7
NAI	15,9±3,65	13,8±3,05 ^a	16,8±3,05	15,6±3,8	13±1,7	14±3,2

^a – diferenças significativas ao nível de $p < 0,05$.

Com relação às morbidades apresentadas, nenhum dos grupos apresentou sujeitos que não possuíam doenças. Todavia, o GP apresentou menor prevalência quando analisada a ocorrência de duas ou mais morbidades concomitantes (79,7% *versus* 92,5%) em relação ao GNP. Entretanto, quando analisada a presença de apenas uma morbidade, o GP mostrou-se mais prevalente (20,3%) que o GNP

(7,5%). As morbidades mais prevalentes para ambos para o GP foram: hipertensão (89,1%), distúrbios da visão (45,3%), problemas osteomioarticulares (37,5%), afecções circulatórias (23,4%) e outras, as quais englobam labirintite, neoplasias, úlcera, gastrite, problemas respiratórios e sinusite (10,9%). Para o GNP, as maiores prevalências são: hipertensão (75%), osteomioarticulares (70%), circulatórias (52,5%), visão (45%) e outras morbidades (42,5%). Na tabela 4.3 apresenta-se o tipo e a quantidade de doenças e de uso de medicamentos dos idosos de ambos os gêneros e do GP e do GNP.

Tabela 3 - Frequência (f) e percentagem (%) do tipo e quantidade de doenças e de uso de medicamentos dos idosos de ambos os gêneros do GP e do GNP.

Variáveis	GP				GNP				GP		GNP	
	Masc		Fem		Masc		Fem		Total		Total	
	f	%	f	%	f	%	F	%	f	%	f	%
DOENÇAS												
Tipo												
Hipertensão	12	92,3	45	88,2	5	83,3	25	73,5	57	89,1	30	75
Osteomioarticulares	6	46,2	18	35,3	6	100	22	64,7	24	37,5	28	70
Circulatórias*	3	23,1	12	23,5	3	50	18	52,9	15	23,4	21	52,5
Visão	7	53,8	22	43,1	4	66,7	14	41,2	29	45,3	18	45
Outras**	1	7,7	6	11,8	2	33,3	15	44,1	7	10,9	17	42,5
Quantidade												
1 doença	3	23,1	10	19,6	-	-	3	8,8	13	20,3	3	7,5
2 ou mais doenças	10	76,9	41	80,4	6	100	31	91,2	51	79,7	37	92,5
TOTAL	13	100	51	100	6	100	34	100	64	100	40	100
MEDICAMENTOS												
Tipo												
Anti-hipertensivos	12	92,3	44	86,3	5	83,3	25	73,5	56	87,5	30	75
Hipolipemiantes	3	23,1	13	25,5	3	50	19	55,9	16	25	22	55
Diuréticos	10	76,9	36	70,6	4	66,7	21	61,8	46	71,9	25	62,5
Antivertiginosos	1	7,7	4	7,8	2	33,3	5	14,7	5	7,8	7	17,5
AINEs	4	30,8	25	49	5	83,3	20	58,8	29	45,3	25	62,5
Antiinflamatórios	7	53,8	12	23,5	5	83,3	19	55,9	19	29,7	24	60
Analgésicos	6	46,2	13	25,5	3	50	16	47,1	19	29,7	19	47,5
Inibidor reab.óssea	2	15,4	10	19,6	1	16,7	6	17,6	12	18,8	7	17,5
Outros** *	1	7,7	9	17,6	2	33,3	17	50	10	15,6	19	47,5

* agravos circulatórios, exceto hipertensão

**labirintite, neoplasias, úlcera, sinusite, gastrite, problemas respiratórios,

** *cálcio, homeopáticos, ginseng, vitaminas, medicamentos para pressão ocular.

Analisar a prevalência das doenças de acordo com o gênero dos participantes do estudo revela alguns dados e que associados conjuntamente com a realidade dos mesmos tornam-se ainda mais interessantes.

Para os homens do GP as maiores prevalências foram: hipertensão (92,3%), distúrbios de visão (53,8%), problemas osteomioarticulares (46,2%), problemas circulatórios (23,1%) e outras afecções (7,7%). Apesar do número reduzido de idosos do gênero masculino no GNP (n=6), os problemas osteomioarticulares despontaram com a maior prevalência (100%), seguidos da hipertensão (83,3%), distúrbios da visão (66,7%), problemas circulatórios (50%) e outras afecções (33,3%).

Para as mulheres, tanto do GP quanto do GNP, a hipertensão foi o carro chefe das prevalências (88,2% *versus* 73,5%). Essa ordem se alterou nos quadros patológicos seguintes, onde o GP apresentou distúrbios da visão (43,1%), problemas osteomioarticulares (35,3%), circulatórios (23,5%) e outras afecções (11,8%) como as prevalências mais ocorrentes, enquanto no GNP a ocorrência de problemas osteomioarticulares (64,7%), circulatórios (52,9%) outras doenças (44,1%) e distúrbios de visão (41,2), completaram a lista de doenças mais prevalentes nos idosos do estudo.

Associado à presença de doenças, o consumo de medicamentos acompanha a prevalência observada entre os grupos. Na tabela 4, encontram-se os valores referentes ao consumo de medicamentos de uso contínuo pelos sujeitos participantes do estudo de acordo com os grupos (GP e GNP) e conforme o gênero.

A classificação dos medicamentos utilizados pelos sujeitos do estudo se deu por meio da ação farmacológica dos mesmos, seguindo as orientações de Barros e colaboradores (2008). A média da quantidade de medicamentos de uso contínuo

utilizados é maior no GNP (5,5) com relação ao GP (3,3) e os homens são os maiores consumidores de medicamentos em ambos os grupos (GP=3,5 *versus* GNP=5,7).

Tabela 4 – Quantidade de medicamentos consumidos pelos sujeitos do estudo.

	GP				GNP			
	Masc		Fem		Masc		Fem	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
0	1	7,7	1	2,0	-	-	-	-
1	-	-	3	5,9	-	-	-	-
2	1	7,7	7	13,7	-	-	-	-
3	2	15,4	20	39,2	-	-	6	17,6
4	7	45,8	15	29,4	1	16,7	10	29,4
5	2	15,4	2	3,9	1	16,7	6	17,6
6	-	-	2	3,9	3	50	9	26,5
7	-	-	1	2,0	1	16,7	1	2,9
8	-	-	-	-	-	2,9	1	2,9
9	-	-	-	-	-	2,9	1	2,9
Total	12	92,3	50	98	6	100	34	100

Os medicamentos de uso contínuo mais utilizados (anti-hipertensivos, diuréticos e antiinflamatórios não esteróides - AINE) pelos idosos tanto do GP quanto GNP são empregados, na maioria dos casos, para o tratamento de hipertensão, que é a doença mais prevalente entre os sujeitos do estudo. Porém, quando analisados os grupos (GP e GNP) separadamente, o consumo de medicamentos segue em direções distintas. Para o GP, os antiinflamatórios (29,7%), analgésicos (29,7%), hipolipemiantes (25%), inibidores da reabsorção óssea pelos osteoclastos (18,8%) e os antivertiginosos (7,8%) completam a relação dos medicamentos consumidos, respaldando as ocorrências de morbididades do referido grupo.

Para o GNP, os antiinflamatórios (60%), hipolipemiantes (55%), analgésicos (47,5%), antivertiginosos e inibidores da reabsorção óssea pelos osteoclastos

(17,5%) compuseram a lista de medicamentos de uso contínuo utilizados pelos idosos. Cabe ressaltar a grande prevalência de outros medicamentos utilizados pelos idosos GNP (cálcio, remédios homeopáticos, ginseng, medicamentos para controle da pressão ocular e vitaminas - 47,5%).

4.2 Avaliação do Sono e Desempenho Cognitivo

A qualidade do sono dos idosos participantes do estudo, para ambos os grupos (GP e GNP) foi considerada inadequada. Houve diferença estatisticamente significativa entre a qualidade do sono do GP e GNP ($U = -4.038(102)$; $p < 0,001$, *Cohen's d* = -0,81), sendo que os idosos que não praticam qualquer tipo de exercício físico (GNP) apresentaram pior qualidade do sono em relação aos que praticam exercício físico (GP), conforme a figura 2.

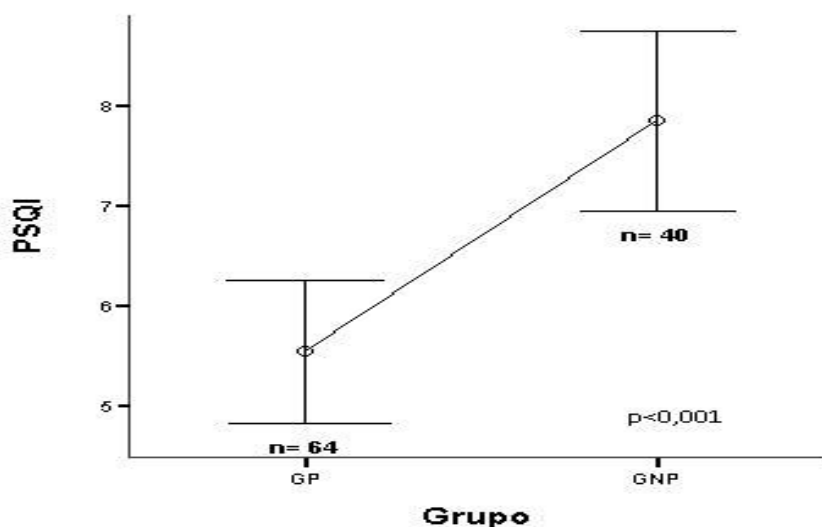


Figura 2 - Comparação entre a qualidade do sono (QS) do GP e GNP

Na tabela 5 apresentam-se os resultados da qualidade do sono (QS), sonolência diurna, cronotipo e da capacidade cognitiva (MEEM) dos idosos por gênero e grupo de praticante de exercício físico (GP) e não praticante (GNP).

Tabela 5 - Média (\bar{X}) e o desvio padrão (DP) da qualidade do sono, sonolência diurna e MEEM, frequência (f) e percentagem (%) do Cronotipo, por gênero e por grupo de praticante de exercício físico (GP) e não praticante (GNP).

Variáveis	GP	GNP	GP		GNP	
	(n=64)	(n=40)	Masc	Fem	Masc	Fem
MEEM ($\bar{X} \pm DP$)	26,5±1,6	25,4±1,4	26,8±1,4	26,4±1,7	26±2,2	25,3±1,2
QS ($\bar{X} \pm DP$)	5,5±2,8	7,85±2,8*	6,1±2,0	5,4±3,0	8,5±2,2	7,7±2,9
Sonolência Diurna ($\bar{X} \pm DP$)	5,4±3,0	5,8±2,3	4,4±2,9	5,1±3,0	6,3±2,7	5,3±2,3

MEEM – Mini Exame do Estado Mental; QS – qualidade do sono; * diferenças ao nível de $p < 0,05$

Cronotipo – f (%)						
	GP	GNP	GP		GNP	
	(n=64)	(n=40)	Masc	Fem	Masc	Fem
Indiferente	10 (15,6)	3 (7,5)	7 (13,7)	3 (23,1)	3 (8,8)	--
Matutino Moderado	25 (39,1)	14 (35,0)	19 (37,3)	6 (46,2)	12 (35,3)	2 (33,3)
Matutino Extremo	29 (45,3)	23 (57,5)	25 (49)	4 (30,8)	19 (55,9)	4 (66,7)

Verificou-se que a qualidade de sono é mais comprometida no GNP. Os homens do GNP foram os que mais dormiram mal, comparados às mulheres do respectivo grupo. Entre os domínios do Índice de Qualidade do sono de Pittsburgh (PSQI) notaram-se valores mais elevados para os distúrbios do sono (1,43 pontos), ocasionado pela presença de sujeitos insones, latência do sono (1,35 pontos) refletindo o tempo que o sujeito demora a dormir, e na duração do sono (1,10

pontos), indicando que fatores como ansiedade e constantes despertares durante a noite afetam o tempo total de sono dos idosos.

Os idosos do GNP (5,8 pontos) apresentaram maiores valores de sonolência diurna do que os do GP (5,4 pontos), sendo que entre os grupos não houve diferença estatisticamente significativa ($U= 0,592(97,376)$; *Cohen's d*= 0,11; $p=0,058$). Nas situações rotineiras do dia os homens e mulheres idosos do GNP foram os que tiveram maior predisposição para cochilar ou dormir. Em relação ao cronotipo (matutinos: extremo ou moderado, vespertinos e indiferentes) dos idosos estudo, verifica-se, na tabela 5 que a maioria é caracterizado como matutino, tanto para o GP (84,4%) como para o GNP (82,5%).

Do GP 45,3% dos idosos e 57,5% do GNP são considerados matutinos extremos e, enquanto que os matutinos moderados compõem 39,1% e 35% do GP e GNP, respectivamente. Os sujeitos do GNP apresentaram uma tendência à matutividade extrema maior do que os sujeitos do GP, no entanto, essa tendência não foi estatisticamente significativa ($X^2=2.140$, $p=0,343$). Quando analisados os resultados por gênero, dentro dos respectivos grupos, pode-se notar ainda mais essa predisposição. Os homens e mulheres do GNP são os que apresentam maior tendência à matutividade extrema, seguido dos homens do GP (tabela 5).

Cabe salientar que foram encontrados sujeitos classificados como indiferentes, o que os qualifica como indivíduos que se adaptam facilmente às alterações do seu ritmo diário, porém em menor escala (GP=15,6%; GNP=7,5%). Não foram encontrados idosos que se enquadram como vespertinos, tanto extremos como moderados.

Ao comparar os valores do MEEM (tabela 5) foram semelhantes para ambos os grupos (GP=26,5 – GNP=25,4 pontos). Ao analisar os resultados entre os

gêneros, dentro dos respectivos grupos, pode-se observar uma proximidade entre os valores obtidos, denotando não haver diferenças tanto inter grupos, como entre os gêneros nos respectivos grupos. Ainda, conforme os critérios de Brucki et al., (2003) e os pontos de corte de Lourenço e Veras (2006), os idosos de ambos os grupos não apresentam qualquer sinal de declínio cognitivo e desse modo puderam compor a amostra deste estudo.

Apesar de não serem observadas diferenças entre os valores do MEEM para os grupos ($U= 0.613(102)$; $Cohen\ d= 0,28$; $p=0,062$), é interessante ressaltar que o GP já apresentava conhecimento prévio do instrumento, uma vez que essas avaliações são realizadas com estes sujeitos pelo menos em duas ocasiões anuais (início e final do ano). Mesmo não havendo efeito aprendizagem entre as avaliações rotineiras do MEEM pelo GP, este é um fator que deve ser considerado, uma vez que nenhum dos sujeitos do GNP relatou ter conhecimento do referido instrumento.

Quanto ao desempenho cognitivo dos idosos, por meio da realização da bateria de avaliação cognitiva *CogState*, pode-se notar que o tempo de respostas (ms), que a variabilidade individual e o número de erros dos idosos, tanto do GP quanto do GNP nas tarefas cognitivas Tempo de Reação Simples (TRS) e Tempo de Reação de Escolha (TER) foi aumentando conforme a dificuldade das mesmas. Contudo, na tarefa de Atenção Sustentada (AS) não foi observado tal fenômeno, vez que o tempo de respostas não acompanhou essa tendência. Os resultados dos tempos de respostas apresentaram-se mais baixos para o GP, bem como o número de erros apresentou valores menores para o GNP.

Encontrou-se correlação entre o tempo de resposta da tarefa de AS com a presença de problemas emocionais dos idosos do GP ($\rho=0,26$) e do GNP ($\rho= -0,41$). Apesar de não haver diferenças estatisticamente significativas ($U=-0,069/$

83,064 $p= 0,94$ *Cohen's d*= -0,02), os sujeitos do GP apresentam maiores dificuldades em lidar com seus problemas emocionais (vide página 53), quando a natureza da tarefa é a atenção, sugerindo que seu estado emocional pode ter influenciado tais resultados quando comparados aos sujeitos do GNP.

Na tabela 6, podem ser observados os resultados oriundos da análise multivariada de variância das variáveis cognitivas de acordo com o grupo dos participantes do estudo.

Tabela 6 – Tempo de resposta (log) das tarefas cognitivas em função dos grupos de sujeitos.

	Variável	$\bar{x} \pm DP$	IC (95%)
GP	TRS	2,545±0,17	2,510 - 2,579
	TRE	2,763±0,13	2,735 - 2,791
	MT	2,912±0,12	2,886 – 2,939
	MCP	3,03±0,17	3,003 – 3,075
	AS	2,597±0,11	2,570 – 2,624
GNP	TRS	2,673±0,09	2,630 – 2,717
	TRE	2,836±0,07	2,806 – 2,872
	MT	2,834±0,07	2,801 – 2,868
	MCP	2,862±0,08	2,817 – 2,908
	AS	2,823±0,09	2,789 – 2,857

AS – atenção sustentada; MCP – memória de curto prazo; MT – memória de trabalho; TRE – tempo de reação de escolha; TRS – tempo de reação simples; GP – Grupo Praticante; GNP – Grupo Não Praticante.

A análise multivariada de variância realizada entre os tempos de respostas (log) das tarefas cognitivas apresentou resultados significativos nas tarefas de tempo de reação simples ($F= 21,200/ p= 0,001$), tempo de reação de escolha ($F= 10,316/ p= 0,002$), memória de trabalho ($F= 13,134/ p= 0,001$), memória de curto prazo ($F=$

36,570/ $p= 0,001$) e atenção sustentada ($F= 105,979/ p= 0,001$), com efeitos respectivos de 17,2%; 9,2%; 11,4%; 26,4% e 51% quando comparada em função dos grupos dos sujeitos do estudo. Na tabela 7 estão demonstrados os valores médios das tarefas cognitivas de memória de trabalho (MT) e de curto prazo (MCP) e das tarefas de tempo de reação simples (TRS), de escolha (TRE) e atenção sustentada (AS), respectivamente.

Tabela 7 - Média (\bar{x}) e o desvio padrão (DP) das tarefas cognitivas tempo de reação simples, tempo de reação de escolha, memória de trabalho, memória de curto prazo e atenção sustentada do grupo de praticante de exercício físico (GP) e não praticante (GNP).

		Tempo de Resposta (ms)		Variabilidade Individual		Acurácia (%)		Número de Erros	
		\bar{x}	DP	\bar{x}	DP	\bar{x}	DP	\bar{x}	DP
GP	TRS	388,87 ^a	98,33	120,43	87,96	97,83	3,56	0,81	1,43
	TRE	634,94 ^a	110,65	191,53	74,94	93,99	7,60	2,17	2,05
	MT	911,43 ^a	335,55	338,70	181,21	86,49	17,14	5,55	8,16
	MCP	1200,78 ^a	641,98	636,80	549,31	70,13	10,48	12,44	4,71
	AS	491,59 ^a	141,01	324,61	237,78	89,89	8,94	3,75	3,90
GNP	TRS	520,50 ^b	121,73	218,11	89,17	95,71	4,71	1,65	1,94
	TRE	739,39 ^b	138,29	267,97	84,66	89,40	5,32	3,68	3,21
	MT	734,98 ^b	140,15	264,20	83,98	83,39	6,01	6,23	2,59
	MCP	742,92 ^b	150,73	337,31	120,12	65,49	7,13	14,55	3,02
	AS	935,09 ^b	978,30	410,62	164,96	91,42	14,46	2,25	2,40

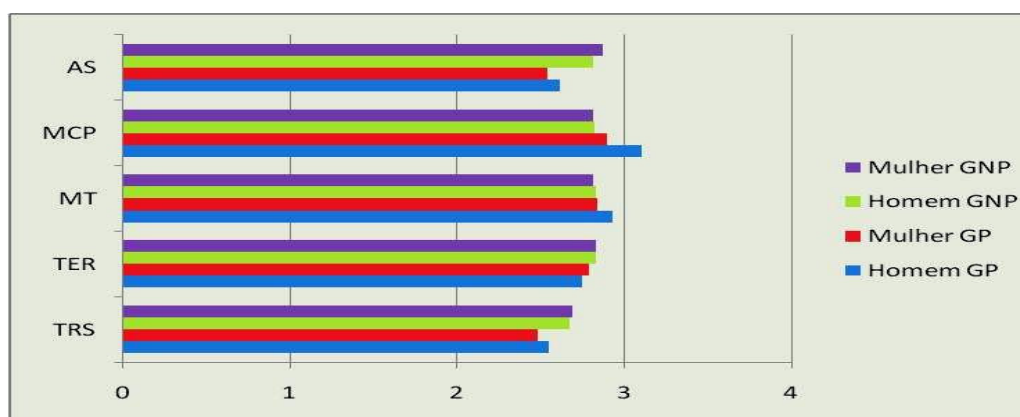
AS – atenção sustentada; MCP – memória de curto prazo; MT – memória de trabalho; TRE – tempo de reação de escolha; TRS – tempo de reação simples GP – Grupo Praticante; GNP – Grupo Não Praticante; Letras diferentes significam diferenças ao nível de $p<0,05$.

Quando analisados os resultados por grupos (GP e GNP), pode-se notar que os tempos de respostas e o número de erros do GP apresentam-se menores que o GNP nas tarefas TRS e TRE. Isso denota, além de uma velocidade psicomotora maior por parte dos idosos do GP, uma resposta mais eficiente dos mesmos ao

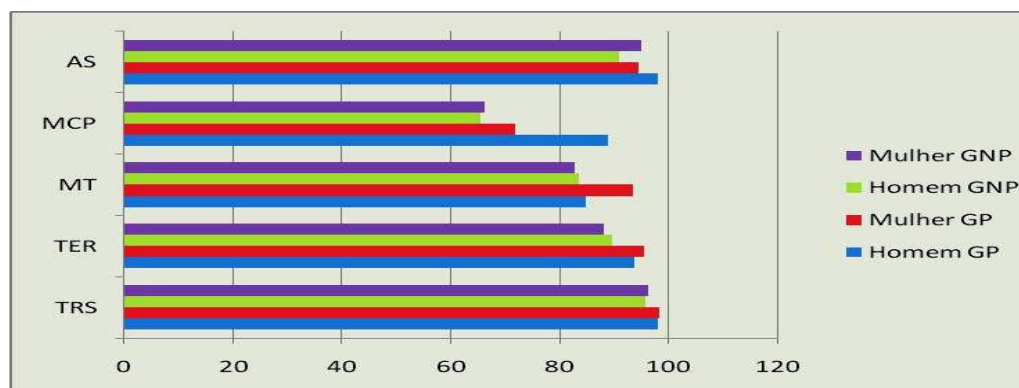
estímulo da tarefa cognitiva. Contudo, na tarefa de AS, o GNP demonstrou menor número de erros, embora um tempo de resposta maior que o GP, caracterizando uma resposta mais elaborada diante das exigências que a tarefa lhes impôs, além de os sujeitos apresentarem melhor capacidade de atenção, sugerindo que possivelmente estariam menos ansiosos durante a execução da tarefa.

Nas tarefas de memórias de trabalho (MT) e memória de curto prazo (MCP) foi observado um comportamento semelhante às tarefas de TRS e TER, porém no grupo oposto de idosos. Os idosos do GNP apresentaram menor tempo de resposta e número de erros que os idosos do GP. Torna-se importante salientar que a maior dificuldade da tarefa de MCP possibilitou um grande número de erros por parte dos sujeitos de ambos os grupos e maior variabilidade individual, especialmente pelos idosos componentes do GP. Nas figuras 3 e 4 estão demonstrados os resultados médios das comparações entre o tempo de respostas (log) bem como a acurácia (% de acertos) das tarefas cognitivas TRS, TRE, MT, MCP e AS do GP e GNP, respectivamente.

Figura 3- Tempo de respostas (log) das tarefas cognitivas do GP e GNP.



AS – atenção sustentada; MCP – memória de curto prazo; MT – memória de trabalho; TER – tempo de reação de escolha; TRS – tempo de reação simples.

Figura 4- Acurácia (% de acertos) das tarefas cognitivas do GP e GNP.

AS – atenção sustentada; MCP – memória de curto prazo; MT – memória de trabalho; TRE – tempo de reação de escolha; TRS – tempo de reação simples.

4.3 Relação entre desempenho cognitivo e sono dos idosos

A análise de possíveis relações entre as variáveis de desempenho cognitivo e as variáveis de sono foi realizada empregando-se a correlação de Spearman. Por meio de teste de normalidade dos dados, pode-se delinear a utilização de estatística não paramétrica para as análises de relação e análises multivariadas. Na tabela 8, encontram-se demonstradas as análises de relações entre as variáveis do sono (QS, cronotipo e sonolência diurna) e o tempo de resposta do desempenho cognitivo das variáveis TRS, TRE, MT, MCP e AS respectivamente.

Tabela 8 - Correlação entre qualidade de sono, cronotipo, sonolência diurna e tempo de respostas nas tarefas cognitivas dos idosos participantes do estudo.

	TRS		TRE		TR MT		TR MCP		TR AS	
	rho	p	rho	p	rho	p	rho	p	rho	p
QS	0,18	0,06	0,19	0,06	0,23*	0,02	0,25**	0,01	0,23*	0,016
Cron	0,01	0,87	0,02	0,80	0,16	0,10	-0,05	0,66	-0,15	0,12
Son	0,06	0,60	0,11	0,33	-0,09	0,36	-0,05	0,60	0,26**	0,009

Qualidade do sono (QS); cronotipo (Cron); sonolência diurna (Son) tempo de reação simples (TRS), tempo de reação de escolha (TRE), memória de trabalho (MT), memória de curto prazo (MCP) e atenção sustentada (AS); * correlação significativa ao nível de $p < 0,05$; ** correlação significativa ao nível de $p < 0,01$

Os resultados da correlação entre as variáveis de sono (QS, cronotipo e sonolência diurna) e o tempo de resposta das tarefas cognitivas indicaram relações fracas. Ao analisarmos a qualidade do sono com o tempo de reação da tarefa de MT e MCP, pode-se verificar que essas variáveis compartilham 4.9% e 6.25%, de variância, respectivamente o que nos remete a refletir que quanto melhor a qualidade do sono, menores os tempos de resposta nas tarefas executivas da bateria. Resultado semelhante ocorreu quando associada qualidade do sono à tarefa de AS. A relação demonstrou que os melhores resultados no tempo de resposta da referida tarefa estão ligados a uma melhor qualidade do sono, uma vez que o resultado da qualidade do sono nos remete a essa análise (quanto maior o seu escore na avaliação do questionário, pior a qualidade do sono). A correlação mostrou que a atenção sustentada compartilha 5,3% da variância com a qualidade do sono.

Aliado à qualidade do sono, outro fator que apresentou relação significativa com a tarefa de AS foi a sonolência diurna. O valor da correlação indica que a sonolência diurna compartilha 6,25% da variância com a atenção sustentada e apesar de ser uma relação fraca, pode-se notar sua atuação nos resultados do tempo de resposta da tarefa cognitiva. Percebe-se que, quanto maiores os resultados relativos à sonolência diurna, maiores os tempos de resposta dos indivíduos. Na tabela 9 estão demonstrados os resultados da correlação entre qualidade do sono, sonolência diurna, cronotipo e o tempo de resposta das tarefas cognitivas de acordo com o grupo dos participantes do estudo.

Tabela 9 - Correlação entre qualidade de sono, cronotipo, sonolência diurna e tempo de respostas nas tarefas cognitivas de acordo com o grupo dos participantes do estudo.

		TRS		TER		MT		MCP		AS	
		rho	p	rho	P	Rho	p	rho	P	rho	p
	QS	0,20	0,87	0,22	0,07	-0,18	0,13	-0,01	0,99	-0,10	0,42
GP	Cro	0,04	0,70	-0,01	0,92	-0,04	0,74	0,06	0,64	0,18	0,14
	Son	-0,09	0,48	0,04	0,73	0,03	0,76	-0,09	0,48	-0,18	0,15
	QS	-0,04	0,79	-0,38	0,014*	-0,07	0,64	-0,25	0,11	-0,23	0,15
GNP	Cro	-0,21	0,17	0,25	0,11	-0,08	0,96	0,05	0,75	0,32	0,04*
	Son	-0,087	0,87	-0,16	0,35	0,11	0,67	0,17	0,49	-0,15	0,53

Qualidade do sono (QS); cronotipo (Cron); sonolência diurna (Son) tempo de reação simples (TRS), tempo de reação de escolha (TRE), memória de trabalho (MT), memória de curto prazo (MCP) e atenção sustentada (AS); GP – Grupo Praticante; GNP – Grupo Não Praticante; * correlação significativa ao nível de $p < 0,05$.

A relação entre o tempo de respostas das tarefas cognitivas de acordo com os grupos (GP e GNP) e as variáveis do sono (cronotipo, sonolência diurna e qualidade do sono) apresentou correlação significativa apenas com os sujeitos do GNP. A tarefa de TRE correlacionou-se significativamente com a qualidade do sono, denotando que quanto melhor a qualidade do sono, menores os tempos de resposta para a tarefa de TRE. Ainda, observou-se correlação significativa entre AS com o cronotipo, sugerindo que os sujeitos matutinos extremos apresentavam valores maiores nos tempos de resposta na tarefa de AS. Não foram observadas correlações significativas quando comparados os componentes do sono (cronotipo, sonolência diurna e qualidade do sono) com a acurácia das tarefas cognitivas.

Ainda foram encontradas correlações entre a variabilidade individual do TRS e a capacidade cognitiva (MEEM) ($\rho = -0,22 / p < 0,05$) e entre a variabilidade do TRE e a capacidade cognitiva (MEEM) ($\rho = -0,20 / p < 0,05$). O valor das correlações indica que as variabilidades individuais das TRS e TRE compartilham 4,9% e 4% de suas variâncias com a capacidade cognitiva, respectivamente e tais resultados

indicam que a maior variabilidade individual do tempo de reação reflete em uma menor capacidade cognitiva geral dos idosos do estudo. Contudo, não foram encontradas relações quando analisada juntamente com a qualidade do sono, denotando que a capacidade cognitiva parece não sofrer interferência desta variável.

Na tabela 10 podem-se observar os resultados da correlação entre o tempo de resposta das tarefas cognitivas e a qualidade do sono de acordo com o gênero e o grupo dos sujeitos do estudo.

Tabela 10 - Correlação entre a qualidade do sono e tempo de respostas nas tarefas cognitivas de acordo com o gênero e os grupos do estudo.

		TRS		TER		TR MT		TR MCP		TR AS	
		rho	p	rho	P	rho	p	rho	P	rho	p
GP	Mas	0,19	0,29	0,13	0,39	-0,12	0,71	-0,07	0,80	0,14	0,41
	Fem	0,02	0,85	-0,14	0,33	0,11	0,47	-0,12	0,37	0,10	0,54
GNP	Mas	0,08	0,87	-0,11	0,53	0,18	0,28	0,12	0,67	-0,16	0,35
	Fem	-0,05	0,76	-0,07	0,72	-0,13	0,39	-0,13	0,44	0,40*	0,018

Qualidade do sono (QS); tempo de reação simples (TRS), tempo de reação de escolha (TRE), memória de trabalho (MT), memória de curto prazo (MCP) e atenção sustentada (AS); GP – Grupo Praticante; GNP – Grupo Não Praticante; * correlação significativa ao nível de $p < 0,05$

Uma relação significativa foi encontrada entre o tempo de resposta das tarefas cognitivas e a qualidade do sono quando comparadas considerando-se os grupos e gênero dos idosos. A correlação entre a qualidade do sono e tempo de resposta para a tarefa de AS nas mulheres do GNP mostrou-se significativa e demonstrou que o desempenho da referida tarefa estava associado diretamente à qualidade de sono das idosas, sugerindo que quanto pior a qualidade do sono, maior o tempo de resposta das idosas na tarefa de AS. A correlação entre qualidade do sono compartilha 16% da variância da tarefa de AS nas mulheres do GNP.

Ao serem analisadas as variáveis do sono (QS, cronotipo e sonolência diurna) com a acurácia (percentual de acertos) das tarefas cognitivas realizadas pelos

idosos, não foram encontradas relações significativas em nenhuma das variáveis, tampouco quando analisadas considerando o gênero e o grupo.

Os principais resultados derivados da Manova, quanto à comparação entre os estratos etários, tempo de resposta das tarefas cognitivas e qualidade de sono podem ser observados na tabela 11 e 12, respectivamente.

Tabela 11 – Tempo de resposta (log) das tarefas cognitivas em função dos estratos etários.

Variável	Estrato	$\bar{x} \pm DP$	IC (95%)
TRS	Estrato 1	2,581 ± 0,01	2,555 – 2,622
	Estrato 2	2,612 ± 0,03	2,549 – 2,675
TRE	Estrato 1	2,793 ± 0,01	2,770 – 2,822
	Estrato 2	2,776 ± 0,02	2,725 – 2,823
MT	Estrato 1	2,862 ± 0,01*	2,840 – 2,887
	Estrato 2	2,956 ± 0,02	2,905 – 2,995
MCP	Estrato 1	2,951 ± 0,03*	2,915 – 2,988
	Estrato 2	2,993 ± 0,07	2,972 – 3,108
AS	Estrato 1	2,687 ± 0,01	2,646 – 2,715
	Estrato 2	2,691 ± 0,32	2,633 – 2,762

Estrato 1 (60 – 69 anos); Estrato 2 (≥ 70 anos); TRS (tempo de reação simples); TRE (tempo de reação de escolha); MT (memória de trabalho); MCP (memória de curto prazo); AS (atenção sustentada); * valores estatisticamente significativos ao nível de $p < 0,05$.

Tabela 12 – Dados médios de qualidade do sono em função dos estratos etários dos idosos.

Variável	Estrato	$\bar{x} \pm DP$	IC (95%)
QS	Estrato 1	6,537 ± 0,33	5,860 – 7,201
	Estrato 2	6,087 ± 0,63	4,829 – 7,345

Estrato 1 (60 – 69 anos); Estrato 2 (≥ 70 anos); QS (qualidade do sono).

Com relação aos efeitos derivados dos estratos etários no tempo de resposta das variáveis cognitivas, observou-se que o tempo de resposta das variáveis MT ($F=11,368/ p=0,018$) e MCP ($F= 5,154/ p= 0,02$) foram influenciados pelo estrato 1 (60-69 anos) com efeitos respectivos de 10% ($partial \eta^2=0,10$) e 4,8% ($partial \eta^2= 0,04$). Os efeitos dos estratos sobre as demais variáveis TRS ($F= 0,428/ p=0,51$), TRE ($F= 0,647/ p=0,42$), AS ($F= 0,221/ p=0,64$) não apresentaram diferenças estatisticamente significativas ($F= 2,551/ p= 0,068$ - $partial \eta^2= 0,006$).

Não foram observados efeitos significativos entre QS ($F= 2,314/ p= 0,083$ - $partial \eta^2= 0,008$) e os estratos etários dos idosos do estudo, assim como não foram observados resultados significativos entre a qualidade do sono ($F= 0,381/ p=0,53$ - $partial \eta^2=0,026$) e a acurácia das respectivas tarefas cognitivas de acordo com os estratos etários ($F= 0,649/ p= 0,66$ - $partial \eta^2= 0,032$). Os resultados da qualidade do sono e dos tempos de resposta das tarefas cognitivas de acordo com os estratos etários e os grupos do estudo estão dispostos nas tabelas 13 e 14, respectivamente.

Tabela 13 – Qualidade do sono em função da prática de exercícios físicos e estratos etários.

Variável	Grupo	Estrato	$\bar{x} \pm DP$	IC (95%)
QS	GP	Estrato 1	5,454 \pm 0,42	4,622 – 6,291
		Estrato 2	5,776 \pm 0,68	4,444 – 7,111
	GNP	Estrato 1	7,943 \pm 0,47	6,987 – 8,899
		Estrato 2	7,200 \pm 1,26	4,670 – 9,730

Estrato 1 (60 – 69 anos); Estrato 2 (≥ 70 anos); QS (qualidade do sono); GP – Grupo Praticante; GNP – Grupo Não Praticante.

Tabela 14 – Tempo de resposta (log) das tarefas cognitivas de acordo com a prática de exercícios físicos e estratos etários.

Variável	Estrato	$\bar{x} \pm DP$	IC (95%)	
GP	TRS	Estrato 1	2,523 \pm 0,02	2,484 – 2,565
		Estrato 2	2,592 \pm 0,03	2,531 – 2,660
	TRE	Estrato 1	2,774 \pm 0,01	2,742 – 2,807
		Estrato 2	2,738 \pm 0,03	2,680 – 2,785
	MT	Estrato 1	2,892 \pm 0,01*	2,863 – 2,924
		Estrato 2	2,961 \pm 0,02	2,914 – 3,011
	MCP	Estrato 1	3,051 \pm 0,06	2,983 – 3,068
		Estrato 2	3,032 \pm 0,09	3,007 – 3,142
	AS	Estrato 1	2,57 \pm 0,01*	2,543 – 2,605
		Estrato 2	2,66 \pm 0,02	2,608 – 2,706
GNP	TRS	Estrato 1	2,674 \pm 0,01	2,627 – 2,719
		Estrato 2	2,676 \pm 0,42	2,552 – 2,796
	TRE	Estrato 1	2,820 \pm 0,01**	2,787 – 2,861
		Estrato 2	2,924 \pm 0,03	2,822 – 3,020
	MT	Estrato 1	2,824 \pm 0,01*	2,789 – 2,859
		Estrato 2	2,903 \pm 0,03	2,811 – 2,996
	MCP	Estrato 1	2,820 \pm 0,01	2,806 – 2,903
		Estrato 2	2,873 \pm 0,03	2,789 – 3,046
	AS	Estrato 1	2,82 \pm 0,01	2,785 – 2,856
		Estrato 2	2,84 \pm 0,04	2,750 – 2,937

Estrato 1 (60 – 69 anos); Estrato 2 (\geq 70 anos); TRS (tempo de reação simples); TRE (tempo de reação de escolha); MT (memória de trabalho); MCP (memória de curto prazo); AS (atenção sustentada); GP – Grupo Praticante; GNP – Grupo Não Praticante; **valores estatisticamente significativos ao nível de $p < 0,01$; *valores estatisticamente significativos ao nível de $p < 0,05$

Na análise multivariada, o tempo de resposta das variáveis MT ($F = 5,483 / p = 0,025$ - *partial* $\eta^2 = 0,118$) e TRE ($F = 9,674 / p = 0,001$ - *partial* $\eta^2 = 0,197$) do GNP sofreram efeito significativo em função dos estratos etários com efeito respectivo de 12% e 20%. Nas demais variáveis não foram observados efeitos significativos. Em relação ao GP, as tarefas de MT ($F = 4,301 / p = 0,04$ - *partial* $\eta^2 = 0,059$) e AS ($F = 7,419 / p = 0,008$ - *partial* $\eta^2 = 0,093$) apresentaram interação com os estratos etários, com efeito de 6% e 10%, respectivamente, sendo que não foram observados

resultados significativos entre a qualidade do sono em função da prática de exercícios físicos de acordo com os estratos etários.

As comparações dos estratos etários com a acurácia das variáveis cognitivas em função da prática de exercícios físicos os grupos (GP e GNP) demonstraram efeitos interativos significativos nas tarefas de TRS ($F= 15,243/ p= 0,001$ - *partial* $\eta^2=0,128$) no estrato 2 e na tarefa de TRE ($F= 5,195/ p= 0,046$ - *partial* $\eta^2=0,046$) no estrato 1 do GP, com efeito respectivo de 13,2% e 4,9%. Ainda, foi observado resultado significativo na qualidade do sono no GNP ($F=6,142/ p= 0,015$), com efeito de 5,8% (*partial* $\eta^2=0,057$) no estrato 1. Os resultados da acurácia das tarefas cognitivas e os estratos etários de acordo com os grupos do estudo estão dispostos na tabela 15.

Tabela 15 – Acurácia das tarefas cognitivas em função da prática de exercícios físicos e estratos etários.

Variável	Estrato	$\bar{X} \pm DP$	IC (95%)	
GP	TRS	Estrato 1	97,575±4,01	96,428 – 98,724
		Estrato 2	98,473±1,12**	96,638 – 99,309
	TRE	Estrato 1	94,498±6,91*	92,493 – 96,504
		Estrato 2	92,676±9,20	89,471 – 95,882
	MT	Estrato 1	88,375±14,64	84,307 – 92,444
		Estrato 2	81,687±22,06	75,184 – 88,191
	MCP	Estrato 1	71,751±8,96	69,065 – 74,438
		Estrato 2	66,014±13,01	61,719 – 70,309
	AS	Estrato 1	89,724±9,47	86,387 – 93,062
		Estrato 2	90,340±7,64	85,005 – 95,676
GNP	TRS	Estrato 1	96,357±3,90	95,041 – 97,674
		Estrato 2	91,216±7,64	87,734 – 94,699
	TRE	Estrato 1	98,448±5,30	87,149 – 91,747
		Estrato 2	89,085±6,07	83,002 – 95,168
	MT	Estrato 1	83,514±6,30	78,850 – 88,178
		Estrato 2	82,553±3,68	70,213 – 94,893
	MCP	Estrato 1	65,098±7,32	62,018 – 68,178
		Estrato 2	68,227±5,32	60,078 – 76,377
	AS	Estrato 1	90,650±5,30	86,824 – 94,476
		Estrato 2	96,814±2,21	86,691 – 96,938

Estrato 1 (60 – 69 anos); Estrato (≥ 70 anos); tempo de reação simples (TRS), tempo de reação de escolha (TRE), memória de trabalho (MT), memória de curto prazo (MCP) e atenção sustentada (AS); Grupo praticante de exercício físico (GP); grupo não praticante de exercício físico (GNP); * diferenças estatisticamente significativas ao nível de $p<0,05$; ** diferenças estatisticamente significativas ao nível de $p<0,01$.

4.4 Relação entre desempenho cognitivo, sono, escolaridade, nível de atividade intelectual e assiduidade dos idosos no programa de exercícios físicos

As análises das relações entre o desempenho cognitivo, qualidade do sono e a assiduidade dos idosos no programa de exercício físicos (GP) foram realizadas empregando-se correlação de Spearman e a análise multivariada de variância (Manova). Com relação ao nível de escolaridade e as tarefas de memória de trabalho e de curto prazo (MT e MCP), os resultados denotam que quanto maior a escolaridade, menores os tempos de resposta nas referidas variáveis. De modo semelhante o nível de atividade intelectual (NAI) apresenta relação com a tarefa de atenção sustentada (AS), suscitando que quanto menor o tempo de respostas, maior o nível de atividade intelectual (tabela 16).

Tabela 16 – Correlação entre escolaridade, nível de atividade intelectual e tempo de respostas nas tarefas: tempo de reação simples, tempo de reação de escolha, memória de trabalho, memória de curto prazo e atenção sustentada.

	TRS		TRE		TR MT		TR MCP		TR AS	
	rho	p	rho	p	rho	p	rho	p	rho	p
Esc	-0,09	0,34	-0,15	0,131	-0,31**	0,001	-0,35**	0,001	-0,36**	0,001
NAI	-0,08	0,36	-0,07	0,468	-0,08	0,38	-0,19	0,052	-0,03	0,72

Escolaridade (Esc); Nível de Atividade Intelectual (NAI); Qualidade do sono (QS); tempo de reação simples (TRS), tempo de reação de escolha (TRE), memória de trabalho (MT), memória de curto prazo (MCP) e atenção sustentada (AS); * correlação significativa ao nível de $p < 0,05$; ** correlação significativa ao nível de $p < 0,01$.

Evidenciaram-se correlações moderadas entre escolaridade e MCP, MT e AS dos idosos, compartilhando 12,2%, 13% e 9,6%, das respectivas variâncias. Quando os resultados são verificados entre os grupos de idosos (GP e GNP), pode se observar melhor essas relações. Quando a variável a ser analisada é o tempo de respostas, o nível de atividade intelectual parece atuar de modo significativo no

desempenho cognitivo. Assim, relações significativas entre o nível de atividade intelectual (NAI) e as tarefas de MT, MCP e AS são observadas no Grupo de Praticantes (GP), e nas tarefas de tempo de reação simples (TRS) e MCP do Grupo de Não Praticantes (GNP). Diante desses resultados, pode-se supor que o NAI atua de modo mais significativo no desempenho cognitivo, principalmente das tarefas executivas do que em tarefas de tempo de reação (tabela 17).

Tabela 17 – Correlação entre escolaridade, nível de atividade intelectual e tempo de respostas nas tarefas cognitivas de acordo com o grupo dos participantes do estudo.

	TRS		TRE		MT		MCP		AS	
	rho	p	rho	p	rho	p	rho	p	rho	p
Esc	0,21	0,10	0,22	0,07	-0,09	0,43	-0,13	0,29	-0,05	0,71
GP										
NAI	0,14	0,27	-0,06	0,62	-0,32**	0,009	-0,30*	0,01	-0,25*	0,04
Esc	-0,25	0,12	-0,16	0,31	0,01	0,96	-0,08	0,98	-0,10	0,54
GNP										
NAI	-0,37*	0,02	-0,19	0,24	0,18	0,26	-0,36*	0,02	-0,29	0,07

Escolaridade (Esc); Nível de Atividade Intelectual (NAI); Qualidade do sono (QS); tempo de reação simples (TRS), tempo de reação de escolha (TRE), memória de trabalho (MT), memória de curto prazo (MCP) e atenção sustentada (AS); Grupo praticante de exercício físico (GP); grupo não praticante de exercício físico (GNP); * correlação significativa ao nível de $p < 0,05$; ** correlação significativa ao nível de $p < 0,01$.

No intuito de evidenciar possíveis relações entre acurácia das tarefas cognitivas e o nível de atividade intelectual e escolaridade, realizou-se correlação de Spearman, cujos resultados encontram-se na tabela 18.

Tabela 18 – Correlação entre escolaridade, nível de atividade intelectual e acurácia das tarefas cognitivas.

	TRS		TRE		MT		MCP		AS	
	rho	p	rho	p	rho	p	rho	p	rho	p
Esc	0,016	0,10	0,26**	0,008	0,18	0,067	0,20**	0,041	-0,18	0,68
NAI	0,15	0,13	0,33**	0,001	0,39**	0,001	0,24**	0,013	0,004	0,96

Escolaridade (Esc); Nível de Atividade Intelectual (NAI); Qualidade do sono (QS); tempo de reação simples (TRS), tempo de reação de escolha (TRE), memória de trabalho (MT), memória de curto prazo (MCP) e atenção sustentada (AS); * correlação significativa ao nível de $p < 0,05$; ** correlação significativa ao nível de $p < 0,01$

Foram observadas correlações significativas entre a acurácia das tarefas de tempo de reação de escolha (TRE), MT e MCP com as variáveis, NAI e escolaridade. A escolaridade respondeu por 6% da variância da TRE e 4% da variância da MCP, sendo que quanto maior a escolaridade, maior a acurácia destas variáveis.

O NAI, por sua vez, responde por 10% da variância da TRE, 15% da variância da MT e por 6% da variância da MCP, respectivamente. Não foram observadas relações significativas quando correlacionadas a acurácia das tarefas cognitivas com escolaridade e nível de atividade intelectual quando analisados os grupos separadamente.

A avaliação da qualidade do sono, com o NAI ($\rho = -0,14$ / $p = 0,13$) e escolaridade ($\rho = -0,16$ / $p = 0,09$) não apresentou relações estatisticamente significativas quando investigadas relações no grupo como um todo. Entretanto, quando os sujeitos foram analisados de acordo com seus respectivos grupos e gênero, observou-se relação significativa apenas entre qualidade do sono e a escolaridade das mulheres do GP ($\rho = -0,35$ / $p = 0,04$). Os resultados denotam uma tendência de que as mulheres que têm maior escolaridade apresentam melhor qualidade do sono.

Os valores referentes às variáveis cognitivas e qualidade do sono de acordo com a da assiduidade dos idosos nos programas de exercícios físicos encontram-se nas tabelas 19 e 20, respectivamente.

Tabela 19- Tempo de resposta (log) das tarefas cognitivas em função da assiduidade no programa de exercícios físico.

Variável	Frequência	$\bar{x} \pm DP$	IC (95%)
TRS	Adequada	2,573±0,09	2,511 – 2,635
	Inadequada	2,523±0,19	2,471 – 2,576
TRE	Adequada	2,741±0,18	2,690 – 2,792
	Inadequada	2,778±0,06	2,735 – 2,822
MT	Adequada	2,917±0,12	2,870 – 2,966
	Inadequada	2,909±0,12	2,868 – 2,950
MCP	Adequada	3,03±0,19	2,972 – 3,105
	Inadequada	3,040±0,15	2,983 – 3,097
AS	Adequada	2,597±0,11	2,552 – 2,642
	Inadequada	2,597±0,11	2,559 – 2,636

Frequência Adequada (>75%); frequência inadequada (<75%); TRS (tempo de reação simples); TRE (tempo de reação de escolha); MT (memória de trabalho); MCP (memória de curto prazo); AS (atenção sustentada).

Tabela 20- Qualidade do sono de acordo com a assiduidade no programa de exercícios físico.

Variável	Frequência	$\bar{x} \pm DP$	IC (95%)
QS	Adequada	5,52±2,76	4,413 – 6,624
	Inadequada	5,57±2,94	4,623 – 6,512

Frequência Adequada (>75%); frequência inadequada (<75%); QS (qualidade do sono).

Os tempos de respostas das tarefas cognitivas dos idosos de acordo com a assiduidade no programa de exercícios físicos não demonstraram diferenças significativas ($F= 1,250/ p= 0,268$ - *partial* $\eta^2=0,021$). As comparações de efeitos principais revelaram que não houve diferença no desempenho cognitivo dos idosos em nenhuma das tarefas cognitivas (TRS, TRE, MT, MCP e AS), assim como para a qualidade do sono ($F=0,005/ p= 0,94$ - *partial* $\eta^2=0,002$), independente da classificação de sua assiduidade nos programas de exercícios físicos. Na tabela 21 estão demonstrados os resultados da acurácia das tarefas cognitivas, qualidade do sono e a assiduidade dos idosos no programa de exercícios físicos (GP).

Tabela 21- Acurácia das tarefas cognitivas em função da assiduidade no programa de exercícios físico.

Variável	Frequência	$\bar{x} \pm DP$	IC (95%)
TRS	Adequada	96,841±4,46	95,501 – 98,183
	Inadequada	98,548±2,55	97,402 – 99,694
TRE	Adequada	93,685±8,15	90,741 – 96,630
	Inadequada	94,205±7,26	91,690 – 96,721
MT	Adequada	83,528±21,4	76,954 – 90,102
	Inadequada	88,658±13,09	83,043 – 94,275
MCP	Adequada	68,089±10,1	64,083 – 72,097
	Inadequada	71,362±10,61	68,209 – 75,055
AS	Adequada	90,708±7,84	87,253 – 94,165
	Inadequada	89,305±9,72	86,354 – 92,258

Frequência Adequada (>75%); frequência inadequada (<75%); TRS (tempo de reação simples); TRE (tempo de reação de escolha); MT (memória de trabalho); MCP (memória de curto prazo); AS (atenção sustentada).

Assim, como a avaliação do tempo de respostas, a acurácia das tarefas cognitivas não apresentou diferenças significativas quando comparadas de acordo com a assiduidade dos idosos no programa de exercícios físicos ($F= 3,739/ p= 0,058$). A análise dos efeitos principais revelou não haver diferença relacionada à assiduidade dos idosos praticantes de exercícios físicos (GP) em relação à acurácia nas tarefas da bateria cognitiva.

Foram comparadas ainda a acurácia e tempo de respostas nas tarefas cognitivas com o nível de atividade intelectual (NAI) dos idosos do GP em função de sua assiduidade no programa de exercícios físicos. Considerando que a assiduidade *per se* não apresentou diferenças significativas quando comparadas às variáveis cognitivas (tempo de resposta e acurácia), o NAI pareceu influenciar de modo significativo apenas o tempo de resposta da tarefa de MT ($F=4,046/ p= 0,02$ - *partial* $\eta^2= 0,116$), com efeito sobre esta variável de 12,2%.

5 DISCUSSÃO

A discussão dos resultados encontrados neste estudo foi realizada confrontando-os com os dados da literatura científica. Primeiramente serão abordadas as características sócio-demográficas da amostra, bem como a presença de morbidades, consumo de medicamentos e nível de atividade intelectual e frequência no programa de exercícios físicos.

Em seguida serão discutidos os resultados oriundos das análises entre as variáveis do sono (qualidade do sono, cronotipo e sonolência diurna), assim como o desempenho cognitivo das tarefas de tempo de reação simples, de escolha, memória de trabalho, curto prazo e atenção sustentada e suas relações com outras variáveis do estudo. Por fim, serão discutidas as comparações entre o desempenho cognitivo e o sono dos idosos de ambos os grupos (GP e GNP), suas relações e interações.

Conforme Mazo (2003), as características sócio-demográficas fornecem informações relevantes que proporcionam relacionar o sujeito ao ambiente em que está inserido, facilitando a comparação de outras variáveis a serem investigadas.

É importante ressaltar que os participantes do presente estudo são idosos residentes na comunidade, fisicamente independentes e usuários do Sistema Único de Saúde (SUS). Ambos os grupos (GP e GNP) foram compostos, em sua maioria

por mulheres. A predominância do gênero feminino nestes grupos reflete o aumento no processo de feminização da população idosa brasileira, que em 2000 era composto por 55,1% de mulheres (IBGE, 2002) e no ano de 2009, esse percentual aumentou para 55,9% (IBGE, 2009). Sobre a predominância feminina, em especial ao GP, estudos (FARIA JÚNIOR, 1994; CARDOSO, 2009; MAZO et al., 2009) apontam que é comum a predominância de mulheres idosas em programas supervisionados de atividades físicas. Os homens idosos, além de terem maiores oportunidades de socialização do que as mulheres, não consideram estes programas apropriados para si, conforme afirmam Andreotti e Okuma (2003).

Outro motivo, responsável pela maior proporção de mulheres em ambos os grupos desta pesquisa é a diferença no acesso aos serviços de saúde entre homens e mulheres. Sob uma ótica mais objetiva, as mulheres utilizam mais os serviços de saúde em comparação aos homens, conforme aponta Pinheiro et. al., (2002). Na Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio (PNAD), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2002), foi observado que as mulheres faziam mais uso dos serviços de saúde e de consultas médicas e odontológicas do que homens. Essas evidências reforçam os resultados deste estudo, uma vez que a prática de exercícios físicos no *Programa Floripa Ativa – Fase B* é realizada nos centros de saúde e refletem a predominância das mulheres, em especial do GP.

Sendo assim, a saúde do idoso deve ser compreendida sob uma ótica mais abrangente. É importante compreender que populações de baixa renda, minorias étnicas e populações idosas, são frequentemente inativas e que em países menos desenvolvidos, os indivíduos frequentemente executam trabalho físico árduo e tarefas que podem acelerar deficiências, causar lesões e agravar doenças existentes (OMS, 2005).

Uma limitação às afirmações dessa natureza é que existe uma tendência a atribuir as doenças ao sedentarismo destes grupos e sendo assim a promoção da atividade física ocorre como um remédio pretensamente eficaz para todos os males físicos e morais. Faz-se necessária uma reflexão acerca de que a maioria dos idosos deste estudo realiza exercícios físicos mais de duas vezes por semana, contudo apresentam muitas doenças que aparentemente estão associadas à sua história de vida. Na tentativa de encontrar onde está a “inatividade física”, a visão dos profissionais da área de saúde parece se direcionar para os fatores de risco, ignorando as condições históricas e sociais destes sujeitos.

A respeito do estado civil da amostra, em ambos os grupos predominaram os idosos casados ou viúvos. No GP, a proporção de casados supera a dos viúvos em mais de duas vezes (60,9% *versus* 28,1%, respectivamente). No GNP, as proporções são semelhantes acerca da prevalência de sujeitos casados e viúvos (60% *versus* 30%, respectivamente). Os resultados obtidos neste estudo aproximam-se aos de outros estudos que relatam a superioridade de idosos casados em comparação aos viúvos. Estudos realizados em diversas partes do Brasil observaram a predominância de idosos casados quando comparados aos viúvos, como é o caso dos estudos de Coelho Filho e Ramos (1999) realizado em Fortaleza, Lebrão e Oliveira (2003) em São Paulo, Benedetti (2004), em Florianópolis e o estudo nacional realizado pela Fundação Perseu Abramo (FPA, 2007).

Em relação aos anos de estudo dos idosos desta pesquisa tanto os do GP apresentaram baixa escolaridade. Embora os resultados apontem uma maior escolaridade do GP e menor escolaridade do GNP em comparação aos mesmos grupos do estudo de Cardoso (2009), ainda assim a escolaridade dos idosos mostra-se inferior aos resultados encontrados pelo estudo realizado pelo IBGE (2002) com

idosos responsáveis por domicílios. De acordo com o estudo, os idosos de Florianópolis tinham em média 7,2 anos de estudo.

Ainda, se relacionada à proporção de idosos alfabetizados, neste estudo, 100% dos idosos, de ambos os grupos era alfabetizado. Tais dados são superiores aos encontrados nos idosos de Florianópolis, no estudo sobre o Perfil do Idoso de Florianópolis (BENEDETTI, PETROSKI, GONÇALVES, 2004), onde 85,7% dos idosos sabiam ler e escrever.

Associado a escolaridade, realizou-se avaliação do nível de atividade intelectual dos idosos. Os valores encontrados neste estudo denotaram uma predominância dos sujeitos com nível médio de atividade intelectual, diferentemente dos resultados do estudo de Luft (2007) que grande parte dos idosos apresentou baixo nível de atividade intelectual. É interessante salientar que um bom nível de escolaridade não garante um alto nível de atividade intelectual, como postulado por Luft (2007), que relata a situação de uma idosa que foi professora, porém hoje não faz qualquer tipo de leitura. Considerando a situação, conforme a autora acima, o nível educacional parece ser mais uma condição básica para a atividade intelectual do que uma garantia.

Ao analisar a distribuição da renda média mensal dos idosos por estratos de acordo ao salário mínimo vigente, os resultados referentes a estes idosos vão ao encontro dos dados de idosos de Florianópolis, onde a maior parte (24,9%) recebia de um a três salários mínimos (BENEDETTI, PETROSKI, GONÇALVES, 2004). Apesar de uma proporção superior em comparação ao estudo de Benedetti, Petroski e Gonçalves (2004), a maioria dos idosos, de ambos os grupos (GP e GNP) recebe mensalmente entre um e três salários mínimos. Desse modo, percebe-se que os

idosos avaliados no presente estudo apresentam características sócio-demográficas semelhantes aos dados de outros estudos (IBGE, 2000; IBGE, 2002).

No que concerne à prevalência de doenças, os resultados obtidos no presente estudo são semelhantes aos encontrados na literatura. Conforme relatado, a maioria dos idosos do GP (79,7%) e do GNP (92,5%) indicou duas ou mais doenças. Dados da PNAD de 2003 (IBGE, 2003), apontam que aproximadamente 65,3% dos idosos brasileiros apresentavam duas ou mais doenças

Dentre as doenças prevalentes que acometem os idosos deste estudo destacam-se para o GP os distúrbios de visão, doenças osteomioarticulares e circulatórias (exceto hipertensão). Para o GNP a hipertensão, doenças osteomioarticulares, doenças circulatórias e distúrbios de visão. Ainda foi encontrada a presença de outras doenças (labirintite, neoplasias, úlcera, sinusite, gastrite e problemas respiratórios), porém, em menores proporções. As prevalências encontradas foram semelhantes ao estudo de Cardoso (2009) e Borges (2009) que pesquisaram os idosos do programa Floripa Ativa em Florianópolis.

Em idosos brasileiros, a hipertensão apresenta uma prevalência de 43%, diabetes e problemas cardiovasculares 13% e problemas de visão e coluna 26% e 23%, respectivamente. Conforme a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2002) as principais doenças que acometem os idosos são crônicas, e dentre estas se destacam: hipertensão, doenças cardiovasculares, diabetes, acidente vascular encefálico, doenças pulmonares, músculo-esqueléticas e saúde mental. Já Benedetti, Petroski e Gonçalves (2004) encontraram em seu estudo maiores prevalências para as desordens cardiovasculares, metabólicas, músculo-esqueléticas, respiratórias e gastrointestinais, tanto para gênero masculino quanto feminino.

Aliado à presença de doenças, o uso de medicamentos contínuos por parte dos idosos do presente estudo também foi alvo das análises. A média de medicamentos utilizados pelos idosos desta pesquisa foi de 3,3 para o GP e de 5,5 para os do GNP. Tais resultados vão ao encontro dos resultados analisados por Lima Costa et al. (2002), o qual analisou 1742 idosos da cidade de Bambuí (MG) e verificaram que 48,9% consumiam entre 3 e 5 medicamentos de uso contínuo. A variação no número de medicamentos utilizados pela população idosa parece ser semelhante, independente do local onde se realizam estudos sobre este comportamento. O estudo de Rozenfeld (2003) sobre o mau uso de medicamentos entre idosos aponta um consumo médio entre dois e cinco medicamentos contínuos pelos idosos, reforçando os resultados dos estudos encontrados por Lima Costa et al. (2002).

A utilização dos medicamentos de uso contínuo por parte dos sujeitos do estudo traz uma reflexão sobre os benefícios da prática de exercícios físicos para a população idosa. Pode-se observar uma maior utilização de medicamentos para finalidades semelhantes: os problemas cardiocirculatórios. O consumo médio de medicamentos do GNP denota maior utilização de anti-hipertensivos, hipolipemiantes, diuréticos e AINE comparado ao GP, o que sugere que a prática sistemática de exercícios físicos por parte dos idosos do GP, parece repercutir com a menor utilização de medicamentos de uso contínuo para as doenças crônicas.

No tocante à frequência dos idosos junto ao programa de exercícios físicos, observou-se que 57,8% dos sujeitos do GP apresentavam frequência inadequada, conforme os pontos de corte sugeridos por Borges (2009). Ainda, apenas 42,2% dos sujeitos apresentavam participação satisfatória junto ao programa. Conforme os pontos de corte de Nelson et al (2007) com relação a frequência adequada para

participação em programas de exercícios físicos para obtenção de benefícios biológicos é $\geq 75\%$.

O estudo de Borges (2009) adotou esses pontos de corte e relatou benefícios tanto na aptidão funcional ($p < 0,001$) como na redução de sintomas depressivos ($p = 0,008$), de modo que surge a necessidade de implementação de programas com essas finalidades e também que haja uma preocupação por parte dos profissionais que trabalham com idosos para atentar à essas particularidades. De modo similar, estudos realizados anteriormente (STRAWBRIDGE et al., 2002; MATHER et al., 2002) demonstraram que a assiduidade em programas de exercícios físicos tende a aumentar os benefícios sobre o sistema nervoso dos sujeitos, ocasionando menores possibilidades de aparecimento de sintomas depressivos e melhorando o padrão de sono.

Todo ser humano tem necessidade de dormir algumas horas a cada 24 horas, mas não é a quantidade e sim a qualidade do sono associada à necessidade individual que determinam a normalidade desta função (ALÓÉ; SILVA, 2000). A perturbação do ciclo sono-vigília resulta em significativos danos à saúde e ao bem-estar, representando riscos, inclusive de morte, nos casos mais graves (BENEDITO-SILVA, 2008).

Em vista das suas consequências, os distúrbios do ciclo sono-vigília são considerados problemas de saúde pública, sendo que as causas mais comuns de prejuízo são: a restrição do sono, que pode ser resultante do excesso de trabalho, da responsabilidade familiar, do uso de medicamentos ou de outros fatores pessoais; e a sua fragmentação, provavelmente consequência de determinadas condições médicas ou fatores ambientais que provocam prejuízo, tanto da qualidade quanto da quantidade de sono (MARTINS et al., 2001).

Os idosos, tanto do Grupo Praticante (GP) quanto do Grupo Não Praticante (GNP) de exercícios físicos, apresentaram má qualidade do sono, porém esse fenômeno foi mais observado no GNP. Antunes et al. (2008) relatam que o exercício físico praticado regularmente promove benefícios como: melhora do aparato cardiovascular, respiratório, endócrino, muscular e humoral, além disso, pode melhorar a qualidade do sono. Tais afirmações reforçam os achados de outros estudos (AMERICAN SLEEP DISORDER ASSOCIATION, 1991; DRIVER, 2000; MARTINS et al., 2001; ATKINSON; DAVENNE, 2007; DAM et al., 2008). Contudo, uma observação mais aprofundada na prevalência das doenças que os idosos do GNP apresentam, pode fornecer algumas respostas acerca desse quadro de má qualidade de sono.

A prevalência de doenças osteomioarticulares nesses idosos, principalmente artrite e artrose, é maior que no GP e, em tais casos, mecanismos neuroendócrinos e a função do sistema nervoso autônomo podem influenciar ou serem influenciados pelo binômio dor e sono, acarretando alterações vasculares que levariam à diminuição do trofismo muscular e, por conseguinte, à fadiga (BENNET, 2002; GRONEMANN et al., 2004; ROIZEMBLATT; ALMEIDA, 2008).

Por compartilharem circuitos aferentes comuns, a dor e os distúrbios do sono podem gerar ou manter alterações cognitivas que muitas vezes, atuam aumentando o processamento da dor, a hipervigilância e os despertares (ROIZEMBLATT; ALMEIDA, 2008), uma vez que em inflamações de natureza osteoarticular ocorre elevação de atividade α no sono NREM (sono de ondas lentas), o que desencadeia diminuição do tempo de sono reparador, gerando praticamente um ciclo vicioso, pois assim como a dor interfere na qualidade do sono, quem dorme pouco sente mais dor (CORRÊA; CEOLIM, 2008).

Outro fator que pode explicar a pior qualidade do sono, por parte do GNP, é a prevalência de problemas cardiocirculatórios. Com relação ao sono, sujeitos que apresentam distúrbios cardiocirculatórios têm diminuição da sua eficiência, aumento da sua latência (ROIZEMBLATT; ALMEIDA, 2008; UNRUH et al., 2008), maior número de despertares noturnos e menor duração total (UNRUH et al., 2008), além de serem mais sonolentos durante o dia (EMPANA et al., 2009).

De fato, os idosos do GNP são mais sonolentos que os do GP e esse comportamento pode ser um reflexo da má qualidade do sono. Hara et al. (2008), em um estudo de base populacional com 1514 idosos, encontraram associação significativa da sonolência diurna com mulheres de baixa escolaridade, sendo que esta variável não foi observada entre os idosos deste estudo. Muito embora a qualidade e a sonolência diurna apresentem certa similaridade, pode-se constatar que os resultados são reforçados, haja vista que a má qualidade de sono tende a aumentar a probabilidade de cochilar ou dormir durante o dia.

De um modo geral, alguns componentes específicos do Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI) apresentaram-se mais elevados nos idosos do GNP: distúrbios, duração e latência do sono. Ohayon et al. (2004), em sua metanálise, associaram a latência e a duração do sono à prática de exercícios físicos. Conforme os autores, sujeitos sedentários apresentam menor duração no tempo total de sono e demoram mais para dormir. As hipóteses de conservação de energia e da restauração corporal sugerem que a duração total do sono aumenta em função do elevado gasto energético, o que não se observa em sujeitos que não praticam qualquer forma de atividade física. A atividade física regular parece resultar em aumento da profundidade e duração do sono, reduzindo o número de despertares noturnos (GUIMARÃES et al., 2008).

Sob ponto de vista semelhante, Roizemlat e Almeida (2008) corroboram com Ohayon et al. (2004), ao afirmar que sujeitos que não se exercitam demoram mais a adormecer. Procurando estimular a prática de exercícios e a melhor qualidade de sono, Driver e Taylor (2000) apontam que apenas quatro semanas de prática de exercícios físicos são suficientes para vislumbrar efeitos na diminuição da latência do sono. Já Geib et al. (2003), em relação ao sono, afirmam que o aumento da latência e a diminuição da sua duração total são reflexos do envelhecimento fisiológico e aparecem como duas das principais queixas de alterações no padrão de sono por parte dos idosos. Os autores ainda afirmam que a insônia, relatada por boa parte da amostra, é o distúrbio mais prevalente em idosos e a prática de exercícios físicos tem sido sugerida para o tratamento primário desse distúrbio (AMERICAN SLEEP DISORDER ASSOCIATION, 1991; RINGDAHL; PEREIRA; DELZELL, 2004).

TwoRoger et al. (2006) apontam que insônia tem sido apontada como fator de risco para declínio cognitivo prospectivo. Na mesma direção, Moul et al. (2002) destacam que insônia crônica tem estado associada a déficits cognitivos. Ancoli-Israel e Cooke (2005) apontam que a insônia em idosos está relacionada a uma redução em desempenho cognitivo, em funções como atenção, memória, velocidade de tempo de resposta, o que conseqüentemente pode afetar o relacionamento com amigos e familiares, e contribuir para uma perda de bem-estar percebido

Em relação ao cronotipo dos idosos, a tendência à matutuidade de ambos os grupos apresenta-se como uma característica peculiar dos efeitos do envelhecimento sobre o sono (GEIB et al., 2003). A classificação do cronotipo tem por finalidade avaliar as diferenças individuais na preferência pelos horários de sono e vigília.

Conforme os autores mencionados no parágrafo anterior, o envelhecimento altera o relógio circadiano, ocasionando entre outras consequências o aumento da fragmentação do sono; aumento da frequência de cochilos diurnos, maior entre os homens e entre os mais velhos; mudanças de fase do sono, com avanço de 1 hora mais cedo por dia, tendência a deitar cedo e levantar cedo; maior fadiga diurna; alteração nos sincronizadores sociais, rotinas de alimentação, sono, atividades físicas e outras, com tendência à escolha de horários mais precoces de dormir e acordar; dessincronização interna, ritmo circadiano e temperatura corporal não acompanham o ritmo de sono e vigília e dessincronização externa, alterações no padrão de sono devido à diminuição gradativa dos estímulos sociais, de ambos os gêneros.

Em tese, os idosos do GNP tendem a ser mais afetados pelo adiantamento de fases, uma vez que sua matutividade extrema sugere que quanto mais cedo acordam, mais cedo se deitam. Embora os resultados sugiram que a prática de exercícios físicos possa contribuir para a regulação da rotina diária desses idosos, há poucas evidências que o exercício possa alterar a velocidade do ajustamento do relógio biológico humano (MINATTI; SANTANA; MELLO, 2006).

Em relação ao comportamento das variáveis cognitivas, observa-se que os idosos de ambos os grupos tendem a apresentar maior tempo de resposta, variabilidade individual e número de erros conforme aumenta a dificuldade das tarefas. Tais resultados foram encontrados por Spirduso (2005) e Luft (2007) que observaram essa característica na realização de tarefas cognitivas dessa natureza em idosos.

O envelhecimento, inexoravelmente, remete a alterações diversas e, dentre estas, a lentidão do comportamento estímulo-resposta que gera influência nas

tarefas diárias dos idosos. A diminuição da velocidade manifestada nesse comportamento, com o avanço da idade, é uma das características marcantes no ciclo de vida humano e quando se reporta 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).

Santos (2005) reitera que a lentidão apresentada pelas pessoas idosas e sua influência nas atividades da vida diária, embora aconteça de maneira individual, atua diretamente na velocidade com que os indivíduos iniciam, executam e finalizam os movimentos, o que atinge proporções cada vez maiores no decorrer do processo de envelhecimento. Para Spirduso (2005) os idosos demonstram limitações no processamento de informações, que aparentemente estão mais relacionadas aos processos centrais do sistema nervoso central (SNC) do que os periféricos. Qualquer fator que possa estimular ou interromper a função desse sistema é refletido por uma alteração no tempo de reação.

Avaliar o desempenho cognitivo de tarefas empregando-se apenas o tempo de reação (TR) em idosos é um equívoco (KOLEV; YORDANOVA; FALKENSTEIN, 2006). Luft (2007) reforça que é incorreto afirmar que o maior tempo de reação reflete numa pior eficiência cerebral, sendo necessário analisar além deste, os fatores como variabilidade, antecipações e acurácia.

Kolev, Yordanova e Falkenstein (2006) demonstraram que os idosos possuem um limiar de ativação de resposta motora mais alto, verificado no eletroencefalograma (EEG) que pode atrasar a resposta motora. Quando os idosos foram comparados aos jovens em tarefas cognitivas, eles cometeram menor número de erros e de antecipações significativamente o que indica uma maior maturidade na

elaboração das respostas, sendo este tempo mais lento devido a uma necessidade maior de elaboração cerebral para uma tomada de decisão mais eficaz.

A propagação do mito de que o declínio cognitivo dos sujeitos idosos pode ser medido pelo tempo de reação, encontra opositores. Considerando o fato de que poucos trabalhos sobre TR são longitudinais e que existe uma variação individual muito ampla no TR em todas as idades, Spirduso (2005) relata que o tempo de reação simples (TRS) é um mecanismo primário do SNC. Se fatores como novidade, prática, qualidade do estímulo e expectativa do desempenho forem constantes, as diferenças de TR nas idades podem ser minimizadas. O TR representa a velocidade da resposta, ou seja, a velocidade com a qual uma pessoa consegue mover um dedo ou membro, quando quase não há necessidade de cálculo, integração ou tomada de decisão e é um parâmetro de avaliação do desempenho cognitivo amplamente utilizado quando se avaliam idosos.

Conforme Santos e Tani (1995), 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 e que durante o envelhecimento há um aumento do tempo de resposta motora devido a modificações estruturais e funcionais do organismo.

Quando retratamos especificamente as pesquisas envolvendo tempo de reação e idosos, observa-se que grande parte dos estudos (ANSTEY; DEAR; CHRISTENSEN; JORM, 2005; BUNCE; MACDONALD; HULTSCH, 2004; FALKENSTEIN; YORDANOVA; KOLEV, 2005; HENRIKSSON; HIRSCHFELD, 2005; SPARROW; BEGG; PARKER, 2006), relatam as diferenças existentes entre indivíduos jovens e idosos, destacando as mudanças e as variações do TR considerando as diferentes faixas etárias. Aliado a estes estudos, apesar de poucos,

percebe-se um aumento nas pesquisas nas últimas décadas relacionando exercício físico com o tempo de reação (RIKLI; EDWARDS, 1991; LUPINACCI; RIKLI; JONES; ROSS 1993; HUNTER; THOMPSON; ADAMS, 2001; SMILEY-OYEN, et al., 2008).

As evidências de que a prática de exercícios físicos pelos idosos produz benefícios ao nível de sistema nervoso vêm sendo estudadas há um bom tempo. Rikli e Edwards (1991) demonstraram que o exercício físico é uma forma de intervenção efetiva em relação à lentidão provocada pelo declínio cognitivo e motor ocasionado 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. Haywood e Getchell (2004) reforçam que idosos com estilos de vida ativos exibem menor diminuição na velocidade de processamento de informações do que os adultos sedentários.

McDowell (2003) relata que a prática de exercícios físicos e a 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 em suas atividades cognitivas, influenciando em um conjunto de tarefas cognitivas altamente sensíveis ao processo de envelhecimento. Desse modo, 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, como afirmam Santos (2005) e Antunes et al. (2006) que relatam a melhoria no desempenho cognitivo e na proteção da função cerebral como uma consequência da prática regular de exercícios físicos.

O desempenho cognitivo das funções executivas - memória de trabalho (MT) e memória de curto prazo (MCP) - dos idosos deste estudo apresentou similaridades com as tarefas de tempo de reação. Os sujeitos que praticavam exercícios físicos apresentaram menor tempo de resposta e número de erros nas referidas tarefas. Estudo de Weuve et al. (2004) preconiza que a prática regular de atividades físicas está associada com o melhor desempenho cognitivo e menor declínio em mulheres idosas. Também, em pesquisa realizada por Sturmman et al. (2005) foi encontrado resultado semelhante.

De acordo com os resultados, Sturmman et al. (2005) sugerem que a atividade física sozinha não previne declínio cognitivo, uma vez que em seu estudo foi constatado que idosos mais fisicamente ativos são aqueles que apresentam maior escolaridade e que participam de mais atividades cognitivas, o inverso desse estudo, o qual os idosos que não praticam exercícios físicos (GNP) apresentaram maior escolaridade. Verghese et al, (2006) e Wang et al, (2006) não encontraram tal relação, mas observaram que quanto mais atividades cognitivas os idosos estão engajados, menor o risco de declínio cognitivo.

Contudo, um resultado observado neste estudo chamou a atenção. O desempenho cognitivo da tarefa de atenção sustentada (AS) apresentou-se melhor nos idosos do GNP, tanto no tempo de resposta quanto no número de erros em comparação com os idosos do GP. Uma das possibilidades para a ocorrência desse resultado pode ser oriunda dos resultados da correlação entre a prevalência de problemas emocionais e as tarefas cognitivas. Os resultados sugerem que os idosos do GNP têm estratégias mais eficientes para realizar testes de atenção.

Acredita-se que esta particularidade envolva uma capacidade de resiliência maior por parte dos sujeitos do GNP, uma vez que os entrevistados relataram ter

maiores problemas emocionais em comparação ao GP. Outro fator que pode explicar esses resultados reside no fato de que o GNP apresenta maior nível educacional que os idosos do GP. Estudos de Aevansson et al. (2000) e Diniz et al. (2007) verificaram que idosos com nível educacional mais elevado apresentaram melhor desempenho cognitivo.

Contudo, observa-se que no presente estudo, a maior prevalência de problemas emocionais parece não afetar a capacidade de atenção dos idosos, como pode ser observado nos resultados do teste de AS. A natureza dessa tarefa cognitiva requer um controle maior sobre ansiedade e maior atenção, o que pode ser evidenciado nos resultados da tarefa, principalmente dos idosos do GNP.

Sendo assim, observa-se que os melhores resultados da tarefa de AS parecem refletir maior capacidade de os idosos adaptarem-se aos eventos ocorrentes em suas vidas. Associada aos níveis educacionais, essa capacidade de adaptação aparentemente contribui na otimização de mecanismos que permitem aos idosos aproveitar suas vidas, especificamente o envelhecimento, sem maiores comprometimentos em tarefas cognitivas que refletem suas atividades cotidianas.

Considerando o desempenho das tarefas cognitivas quando relacionados com as variáveis do sono (qualidade do sono, cronotipo e sonolência diurna) de acordo com a participação dos idosos em programas de exercícios físicos demonstrou características semelhantes às encontradas em outros estudos (ANTUNES, et al., 2001; SMILEY-OYEN, et al., 2008; HILLMAN; ERICKSON; KRAMER, 2008; CASSILHAS, et al., 2007) e revisões (ANTUNES, et al., 2006; MELLO, et al., 2005), os quais demonstraram que a prática de exercícios físicos beneficia a função cognitiva.

No presente estudo observou-se que quanto melhor a qualidade do sono, menor o tempo de resposta das tarefas cognitivas. Geib et. al. (2003) referem-se aos fatores que proporcionam um sono tranquilo como: ausência de ruídos, temperatura agradável, controle da luminosidade, uso de medicamentos diuréticos e ingestão de líquidos e alimentos antes de deitar. Os autores dizem que esses fatores, que caracterizam a higiene do sono, têm a capacidade de modular tanto positiva quanto negativamente a qualidade do sono, podendo interferir na função cognitiva.

Para compreensão da influência da qualidade do sono sobre as alterações cognitivas na velhice, é importante utilizar como embasamento teórico um modelo que conceba a cognição humana como uma resultante de funções como memória, atenção, percepção, orientação, pensamento, linguagem, funções executivas, dentre outras. Com o processo de envelhecimento, observa-se dentre as funções mais alteradas, perda de velocidade no processamento da informação (SALTHOUSE, 2009), declínio em alguns subsistemas de memória (YASSUDA; ABREU, 2006) e dificuldade de abstração (LINDEBOOM; WEINSTEIN, 2004).

Já, a qualidade do sono demonstrou associação com o tempo de resposta da tarefa de tempo de reação simples (TRE) dos sujeitos do grupo não participante (GNP), uma vez que foi observado que os melhores tempos de resposta associaram-se à melhor qualidade de sono. De fato, a má qualidade do sono atua de modo a lentificar as respostas de tarefas de tempo de reação como afirmam Ancoli-Israel e Cooke (2005) e Saint-George et al. (2009). Conforme os autores, as manifestações de cansaço oriundas de uma noite mal dormida podem gerar a lentidão dos tempos de reação e que em situações cotidianas podem colocar os idosos em risco, como as quedas oriundas de desequilíbrios e vertigens.

Em se tratando das tarefas cognitivas, a qualidade do sono relacionou-se com o tempo de resposta da tarefa de atenção sustentada (AS) nas mulheres do GNP de modo a caracterizar que quanto pior a qualidade do sono, maiores os tempos de resposta na respectiva tarefa. Os componentes do Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI) foram elevados, o que demonstrou a má qualidade de sono. Observou-se que as idosas do GNP apresentaram maior latência para iniciar o sono e menor eficiência, duração e qualidade subjetiva do sono.

Estudos (Roizemlat e Almeida, 2008; Ohayon et al., 2004) afirmam que sujeitos que não se exercitam apresentam maior latência para dormir, tem sua qualidade do sono afetada e conseqüentemente apresentam menor duração e menor eficiência do sono. Driver e Taylor (2000) apontam que apenas quatro semanas de prática de exercícios físicos são suficientes para diminuir a latência do sono. Geib et al., (2003) relatam que o aumento da latência do sono, bem como a diminuição da sua duração total são reflexos do envelhecimento fisiológico e aparecem como duas das principais queixas principais de alterações no padrão de sono por parte dos idosos.

Outro fator que apresentou relação com o aumento no tempo de respostas do GNP, em especial da tarefa de AS foi a matutuidade extrema, mais prevalente nesse grupo de sujeitos e que na velhice pode se originar do fenômeno de adiantamento das fases do sono. A tendência à matutuidade é uma característica peculiar dos efeitos do envelhecimento sobre o sono (GEIB et al., 2003) e conforme Spirduso (2005) essa alteração no padrão de sono podem gerar lentidão nos processos sinápticos, ocasionando certo retardo no tempo entre a visualização do estímulo e a efetuação da resposta.

Ainda, segundo Moraes e Poyares (2008), em mulheres idosas, o ciclo circadiano apresenta adiantamento de fase maior do que em homens da mesma idade. Em nosso estudo, os idosos não ativos aparentemente são mais afetados pelo adiantamento de fases do sono, uma vez que sua matutuidade extrema sugere que quanto mais cedo acordar, mais cedo se deitam, contudo há poucas evidências que sugerem que o exercício físico, possa alterar a velocidade do ajustamento do relógio biológico humano (MINATTI; SANTANA; MELLO, 2006).

A sonolência diurna é outro indicador que pode alterar o funcionamento cognitivo. Bittencourt et al. (2005) referem-se à sonolência diurna como uma propensão aumentada ao sono durante o dia, que acarretam consequências como prejuízos no desempenho nos estudos, no trabalho, nas relações familiares e sociais, alterações neuropsicológicas e cognitivas e risco aumentado de acidentes. A sonolência diurna é uma das mais frequentes queixas de distúrbios do sono na população idosa. Na população acima de 65 anos, chega a afetar 30 % de seu contingente (YOUNG, 2004) e tem sido consistentemente associada com o aumento do risco de mortalidade (GOLDSTEIN; ANCOLI-ISRAEL; SHAPIRO, 2004).

De um modo geral, a relação entre sonolência diurna e a má qualidade do sono, pode estar associada a fatores como: higiene do sono, utilização de medicamentos para dormir, dificuldade em iniciar, adiantamento de fases, privação e distúrbios do sono em geral (ESPIRITU, 2008). A sonolência tende a gerar redução da responsividade atencional, déficit de memória de curto prazo, letargia, diminuição da capacidade de concentração, aumento de distrabilidade e erros por omissão (BROWERS; LENDERS, 2000; HARRISON; HORNE; ROTHWELL, 2000). Neste contexto, em nosso estudo foi observado que a sonolência está associada ao tempo

de resposta das tarefas cognitivas, em especial na tarefa de AS, ou seja, quanto maior o escore de sonolência por parte dos idosos, maior o tempo de resposta.

Observando o desempenho cognitivo dos idosos, em função de seus estratos etários, encontraram-se resultados significativos apenas quando considerados seus tempos de resposta. Os idosos do estrato mais jovem (60-69 anos) foram os que apresentaram os melhores tempos de resposta nas tarefas de MT e MCP, caracterizando melhor desempenho cognitivo das funções executivas (FE) da bateria cognitiva. Em contrapartida apresentaram os piores escores de qualidade do sono.

As FE coordenam habilidades cognitivas básicas e são necessárias para aprendizagem e adaptação em qualquer tarefa (BADGAIYAN, 2000). Uma vez que são funções essenciais na coordenação de muitos processos cognitivos, é necessário considerá-las ao planejar a mensuração do desempenho cognitivo de qualquer habilidade específica.

A heterogeneidade e o aumento crescente da população idosa tornam relevante a avaliação das FE desse segmento populacional a fim de assegurar que o declínio cognitivo, comum no processo do envelhecimento possa ser minimizado. Stuss e Alexander (2000) argumentam que o termo funções executivas engloba uma multiplicidade de funções refinadas e complexas que estariam relacionadas a diferentes regiões dentro dos lobos frontais, e destas com outras regiões cerebrais. Assim, as FE se distinguem das tarefas cognitivas simples, uma vez que as últimas não captariam toda a complexidade desse sistema de processamento múltiplo (SALTHOUSE; ATKINSON; BERISH, 2003; STUSS; ALEXANDER, 2000).

Estudos (SALTHOUSE; FERRER-CAJA, 2003; YASSUDA; ABREU, 2006) apontam que idosos mesmo não acometidos por doenças sofrem declínio de funções executivas, porém alguns fatores, como a escolaridade e atividade

intelectual podem minimizar a magnitude do declínio. A escolaridade facilita o desempenho intelectual, uma vez que a educação provocaria um efeito protetor contra danos cognitivos (SPRINGER et al., 2005). Em estudo de Banhato e Nascimento (2007), utilizando subtestes da Escala Wechsler de Inteligência para Adultos – WAIS III- de avaliação cognitiva, observou-se que a escolaridade não afetou negativamente a atenção e raciocínio de idosos. Os idosos do estrato mais jovem (60-69 anos) apresentaram maior nível de escolaridade, bem como mais anos de estudo, comparados aos idosos do estrato mais velho (>70 anos).

Sob um aspecto mais amplo, percebeu-se que os idosos do estrato mais jovem (60-69 anos) apresentaram melhores resultados no tempo de resposta das tarefas cognitivas de FE quando comparados os grupos GP e GNP. Nesse sentido, cabe o questionamento da possível contribuição da prática de exercícios físicos nos idosos mais jovens e sua melhor adaptabilidade aos estímulos que a prática regular de exercícios físicos proporciona, comparada aos idosos mais velhos.

Outro parâmetro fidedigno de avaliação do desempenho cognitivo, sobretudo de idosos, é a acurácia (percentual de acertos) da tarefa cognitiva executada. De modo inverso aos tempos de resposta das tarefas cognitivas, quando avaliada a acurácia, o estrato etário formado por idosos mais velhos (> 70 anos) foi o que apresentou maiores resultados significativos de acordo com os grupos (GP e GNP). Observa-se uma característica muito peculiar em idosos em situações de avaliação neuropsicológica: a preferência pela quantidade de acertos em detrimento da maior velocidade de resposta.

De acordo com Morgan (2007), o tempo de reação aumenta estavelmente no envelhecimento fisiológico e para evitar erros dispendiosos na “performance cognitiva”, quando há a opção o idoso abdica da velocidade de resposta em função

da acurácia. Tais resultados foram relatados também por Luft (2007) ao investigar possíveis relações neuropsicológicas de idosas com a prática de atividades físicas, no qual percebeu que com o avançar dos anos, as idosas priorizavam o número de acertos em função da velocidade de resposta.

Ainda em relação às avaliações das tarefas cognitivas e qualidade do sono, de acordo com os estratos etários, observou-se nos idosos mais jovens (60-69 anos) do efeito interativo nesta análise, uma vez que os idosos dos estratos mais jovem do GNP apresentaram os piores escores da qualidade de sono. Sob um aspecto global os idosos mais jovens dormem melhor que os idosos mais velhos e isso parece refletir, além das alterações usuais do processo do envelhecimento, os efeitos da prática de exercícios físicos na regulação do padrão de sono.

A relação entre nível de atividade intelectual e escolaridade é inegável. Embora pessoas com alto grau de escolaridade não necessariamente tenham um bom nível de atividade intelectual, ambas as variáveis estão praticamente interligadas. Quando o assunto abordado é prática de atividades físicas, as condições de vida das pessoas devem ser consideradas e desse modo, a escolaridade e nível de atividade intelectual constituem alguns dos fatores que direcionam à prática, assim como a permanência em programas de atividade física.

Ao relacionar os aspectos socioculturais (escolaridade e nível de atividade intelectual) com a qualidade do sono (QS) da amostra, verificou-se diferença estatisticamente significativa entre a QS e a escolaridade das mulheres no Grupo Praticante (GP), sendo que quanto melhor a QS maior a escolaridade.

Souza, Aldrighi e Lorenzi Filho (2005) ao avaliarem a qualidade de sono de mulheres paulistanas no climatério observaram que a escolaridade não é um fator que contribui para uma boa qualidade do sono. Conforme os autores, as mulheres

com alta escolaridade (46,3% apresentavam nível superior) apresentavam alguns hábitos que podem ser considerados pouco adequados para a manutenção de uma qualidade do sono satisfatória. De fato, os resultados da pesquisa acima, não corroboram com os resultados deste estudo. Contudo, salienta-se que a relação existente neste estudo possa sugerir a ação da prática regular de exercícios físicos, o que não foi observado no estudo de Souza, Aldrighi e Lorenzi Filho (2005), uma vez que o mesmo não envolvia esse tipo de prática.

Corroborando com Souza, Aldrighi e Lorenzi Filho (2005), Furlani e Ceolim (2006), observam que a escolaridade não atua de modo a possibilitar boa qualidade de sono, uma vez que em seu estudo, as mulheres com boa ou má qualidade do sono apresentaram escolaridade semelhante e que tal variável apresenta maior identificação com aspectos cognitivos do que o sono.

No tocante às relações entre escolaridade e nível de atividade intelectual (NAI) com o desempenho cognitivo, observou-se que apenas a escolaridade atua tanto no tempo de resposta quanto na acurácia das tarefas cognitivas de natureza executiva (funções executivas – FE). De fato, neste estudo, o desempenho cognitivo das FE está relacionado com a escolaridade, a qual se mostrou mais afim com os tempos de reação das tarefas e com o NAI, que apresentou relação significativa com a acurácia das referidas tarefas. Tais resultados, vão ao encontro da pesquisa de Springer et al. (2005), que verificou que a escolaridade dos idosos está positivamente correlacionada com a atividade do lobo frontal. Conforme os autores, o córtex frontal está comprometido em sujeitos idosos, particularmente naqueles com maior nível educacional como uma alternativa protetora do declínio cognitivo.

Resultados semelhantes foram encontrados por Ávila et al. (2009), que ao analisar as contribuições do nível de escolaridade e de sintomas depressivos sobre

o desempenho cognitivo, observaram que ambos os fatores refletem uma “performance cognitiva” prejudicada. No entanto, o baixo nível de escolaridade atua de modo a prejudicar uma ampla gama de funções cognitivas, entre elas as funções executivas, de modo mais incisivo.

A escolaridade atua como protetora do declínio neurológico em avaliações cognitivas, uma vez que indivíduos com maior escolaridade apresentaram melhor desempenho cognitivo em avaliações empregando o Mini Exame do Estado Mental, onde o item cálculo foi modificado e considerado responsável por esse resultado (BRITO-MARQUES e CABRAL-FILHO, 2004). Também, Moreira et al. (2009) ao analisar o desempenho cognitivo de idosos brasileiros com baixo nível de escolaridade, observaram que o fator escolaridade foi o responsável pelas diferenças nos resultados da avaliação cognitiva utilizando a *Cambridge Cognitive Examination*. Contudo, tais estudos não observaram seus resultados decorrentes da prática de exercícios físicos.

Neste estudo, quando analisados os grupos (GP e GNP), foram observadas relações estatisticamente significativas do NAI com os tempos de resposta das FE, especialmente no GP. O resultado deste estudo contrapõe-se à pesquisa realizada por Luft (2007) com idosos, que encontrou relações apenas para a acurácia das respectivas tarefas.

Algumas pesquisas (HILLERAS et al., 1999; WILSON et al., 2003) indicam que idosos com bom nível educacional e que se mantêm ativos intelectualmente, são aqueles que apresentam maior desempenho cognitivo. Contudo, em muitos estudos (YAFFE et al., 2001; RICHARDS; HARDY; WADSWORTH, 2003; WEUVE et al., 2004; LAMBOURNE, 2006; LARSON et al., 2006) a relação entre prática de

atividade física, o desempenho cognitivo e o nível de atividade intelectual raramente é considerado.

Considerando que a escolaridade está associada ao nível de atividade intelectual (WILSON et al., 2003) e que pessoas com maior escolaridade costumam praticar mais atividades físicas, é possível questionar se os resultados das pesquisas (GOMES; SIQUEIRA, 2001; SALLES-COSTA et al., 2003) sobre desempenho cognitivo que não avaliam o nível de atividade intelectual, são estritamente oriundos da prática de atividades físicas.

Noice et al. (2004) investigaram os benefícios de uma intervenção de 4 semanas nas variáveis cognitivas e afetivas de 124 idosos independentes, divididos em 3 modos de intervenção: teatro, artes visuais e grupo controle sem intervenção. Os resultados indicaram que aqueles que realizaram aulas de teatro obtiveram ganhos significativamente maiores do que os idosos dos outros dois grupos, tanto no domínio cognitivo quanto afetivo. Estes resultados sugerem que o nível de atividade intelectual pode ser mais importante na manutenção da capacidade cognitiva e que a prática de atividades físicas sozinha não pode ser responsável pelo desempenho cognitivo.

O nível de atividade intelectual apresentou influência sobre o tempo de reação da tarefa de memória de trabalho (MT) nos idosos com frequência adequada no programa de exercícios físicos. Luft (2007) observou em seu estudo que as principais variáveis relacionadas com a MT foram o estresse percebido e o nível de atividade intelectual. Ainda, verificou que a idade pode influenciar a MT, contudo o nível de atividade intelectual respondeu pelo dobro da variância nesta variável, sugerindo que qualquer possível déficit da idade poderia ser amenizado por uma maior atividade intelectual e menor nível de estresse.

Na avaliação do desempenho cognitivo dos idosos do GP, conforme a classificação de sua assiduidade no programa de exercícios físicos, não foi observada relação significativa tanto para o tempo de resposta quanto para a acurácia das tarefas cognitivas. Resultado semelhante foi observado quando considerada a qualidade do sono. Nelson et al. (2007) recomendam frequência mínima de 75% das aulas e/ou sessões de exercícios físicos para que ocorra melhora e a manutenção de habilidades físicas como flexibilidade, equilíbrio, resistência aeróbia e resistência muscular localizada, garantindo assim maiores condições aos idosos de realizar suas atividades além de supostamente melhorar suas condições de saúde.

Considerando os pressupostos de Nelson et al. (2007), Borges, Benedetti e Mazo (2009) utilizaram a medida de assiduidade para detectar possíveis melhoras no exame de rastreio cognitivo de idosos praticantes de exercícios físicos. Em seu estudo, encontraram diferenças estatisticamente significativas em avaliações periódicas do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) em idosos praticantes de exercícios físicos nos Centros de Saúde de Florianópolis. Conforme as autoras, as diferenças foram observadas apenas nos sujeitos que apresentavam frequência adequada (>75%) nas sessões de exercícios físicos.

De modo similar, Kremer (2008) investigou a influência da assiduidade de 53 pacientes num programa de reabilitação cardiovascular e verificou que os pacientes mais assíduos foram os que apresentaram melhores resultados no comportamento da aptidão física, comprovando, deste modo, a importância da manutenção de uma elevada assiduidade em programas tanto de exercício físico quanto de reabilitação cardiovascular.

De um modo geral, estudos que relacionam a assiduidade em programas de prática de exercícios físicos ainda são escassos. Observa-se que a assiduidade em programas de exercícios físicos atribui ao praticante, benefícios extremamente importantes na manutenção da saúde e diminuição dos riscos relacionados à propagação de doenças não transmissíveis, em especial em sujeitos idosos e por isso deve ser considerada como fator importante de controle da prática.

6 CONCLUSÕES

Os idosos deste estudo apresentaram semelhanças em algumas das variáveis sociodemográficas e de condições de saúde. A maioria dos idosos, de ambos os grupos (GP e GNP), é do gênero feminino, considerado idoso jovem, com baixa renda, casado, com dois ou mais filhos, com comorbidades e utiliza medicamentos.

A presença de doenças habituais ao processo de envelhecimento, como a hipertensão, distúrbios de visão, doenças osteomioarticulares, entre outras, e conseqüentemente a utilização de medicamentos como, anti-hipertensivos, diuréticos, antiinflamatórios não esteróides foram características marcantes dos idosos avaliados. A matutividade, outra característica do envelhecimento, é observada nos idosos de ambos os grupos (GP e GNP). A maioria deles tem uma tendência à matutividade extrema, ou seja, a propensão de acordar cada vez mais cedo.

Em relação ao desempenho cognitivo, no presente estudo, observou-se que os idosos aumentaram o tempo de resposta, a variabilidade individual e o número de erros, conforme a complexidade na execução das tarefas cognitivas.

A verificação de possíveis relações entre o desempenho cognitivo e os estratos etários dos idosos do GP e GNP, demonstrou diferença significativa entre a

tarefa de memória de trabalho, memória de curto prazo e de tempo de reação de escolha e o estrato etário de 60 a 69 anos, considerado idoso jovem. A acurácia das tarefas cognitivas foi relacionada ao tempo de reação simples dos idosos mais velhos (>70 anos de idade) e ao tempo de reação de escolha dos idosos jovens, ambos do GP.

Outro aspecto importante verificado nesse estudo foi à relação do desempenho cognitivo com a qualidade do sono dos idosos, sendo que, quanto melhor a qualidade do sono, melhor foi o desempenho nas tarefas cognitivas de natureza executiva (funções executivas). Ainda, a qualidade do sono atuou de modo antagônico no desempenho cognitivo das mulheres idosas do GNP: positivamente no tempo de reação de escolha e negativamente na atenção sustentada.

Ainda, outros fatores importantes que influenciaram no desempenho cognitivo dos idosos foram a escolaridade e o nível de atividade intelectual. Estes atuaram de modo positivo no tempo de reação das funções executivas, pois quanto maior a escolaridade e o nível de atividade intelectual menor foi o tempo de resposta das tarefas cognitivas. Para os idosos de ambos os grupos (GP e GNP), o nível de atividade intelectual atuou de modo mais significativo nas tarefas de funções executivas comparadas às de tempo de reação. A escolaridade associou-se com a qualidade do sono das mulheres do GNP, sendo que, quanto maior a escolaridade, melhor era a qualidade do sono.

A maior escolaridade dos idosos GNP pareceu refletir numa maior capacidade de resiliência frente aos seus problemas emocionais. A menor dificuldade de lidar com os problemas emocionais, os quais supostamente não afetam sua capacidade de atenção, é evidenciada na relação entre os idosos do GNP e o tempo de resposta da tarefa de atenção sustentada.

Embora alguns resultados da qualidade do sono e o desempenho cognitivo relacionem-se aos idosos do GNP, os benefícios sobre essas variáveis são mais bem observados quando a prática de exercícios físicos é considerada regular, entretanto neste estudo, a maioria dos idosos não frequenta regularmente seus respectivos programas. De fato, independente de sua classificação (frequência adequada e/ou inadequada), a assiduidade dos idosos nos programas de exercícios físicos e sua relação com o tempo de reação, acurácia das tarefas cognitivas e qualidade do sono dos idosos, não apresentou resultados significativos.

Os idosos do GNP notadamente apresentaram maior tempo de reação nas tarefas cognitivas e qualidade do sono pior, o que poderia ser reflexo da não participação em programas de exercícios físicos regulares, bem como, do nível de atividade intelectual e da escolaridade que também atuam de modo significativo, principalmente quando se trata de desempenho cognitivo de sujeitos idosos. Contudo, investigações acerca da rotina diária desses idosos merecem atenção para tentar encontrar subsídios importantes que permitam um maior entendimento dessas relações.

Diante das evidências encontradas ao final deste estudo, pode-se concluir que a participação dos idosos nos programas de exercícios físicos parece contribuir para a qualidade do sono e diminuição da sonolência diurna, tanto quantitativa, como qualitativamente. Isto por sua vez repercute positivamente na vida do idoso, contribuindo no desempenho das atividades diárias relacionadas às funções cognitivas, tanto de natureza executiva como de tempo de reação.

Sob uma ótica direcionada às vivências práticas dos profissionais de Educação Física, esta pesquisa propicia subsídios importantes no planejamento de atividades e exercícios físicos voltados à população idosa, no intento de otimizar e

retardar os reflexos do envelhecimento dos sistemas orgânicos nas atividades diárias.

Também, o conhecimento referente ao comportamento das variáveis psicobiológicas durante o processo de envelhecimento de sujeitos praticantes e não praticantes de exercícios físicos pode ser utilizados como fundamentação de projetos e programas que viabilizem aos idosos a prática de exercícios físicos como uma alternativa para o envelhecimento saudável e ativo como é o propósito do programa *Floripa Ativa – Fase B* da Prefeitura Municipal de Florianópolis em parceria com as Universidades Federal e Estadual de Santa Catarina.

Diante disso, sugere-se que esforços sejam tecidos para importância de realizar novos estudos que contemplem a compreensão do comportamento das variáveis cognitivas e psicobiológicas analisadas neste estudo, considerando alguns aspectos importantes como assiduidade nos programas de exercícios físicos, nível de atividade intelectual e escolaridade em uma amostra maior e representativa.

6.1 RECOMENDAÇÕES

Os achados deste estudo, embora não reflitam uma relação causal, devem ser entendidos como fruto de uma avaliação pontual sobre as relações entre desempenho cognitivo e aspectos do sono de idosos praticantes e não praticantes de exercícios físicos. Devem ser observados alguns critérios metodológicos quando da possível reprodução de estudos semelhantes, uma vez que algumas limitações foram observadas.

Inicialmente sugere-se que um número maior de sujeitos seja empregado, uma vez que a amostra não é representativa. Sendo assim, é necessária uma amostra maior que possibilite a ampliação de inferências para a população. Ainda, é aconselhável atentar para a assiduidade dos participantes, uma vez que esta variável tende a fornecer relações importantes, principalmente nesta população.

Sugere-se que estudos futuros sejam realizados para que se possam ampliar os conhecimentos acerca dos benefícios psicossociais da participação em um programa de atividade física. Estudos de caráter longitudinal são de extrema relevância para que se possa investigar como se desenvolve o processo das relações entre o desempenho cognitivo e dos aspectos relacionados ao sono em idosos praticantes de exercícios físicos.

Por fim, é importante observar e encorajar o sujeito idoso a viver ativamente, participando socialmente e mantendo-se em contato com outras pessoas, uma vez que a participação social em atividades em grupo fornece bons parâmetros de avaliação da saúde desta fatia da população.

REFERÊNCIAS

AEVARSSON, O.; SKOOG, I. A longitudinal population study of the mini-mental state examination in the very old: relation to dementia and education. **Dement Geriatr Cogn Disord** 11:166-175, 2000.

ALOÉ, F.; SILVA, A. B. Sono normal e polissonografia. In: PINTO, J. A. **Ronco e Apnéia do Sono**. Rio de Janeiro: Revinter; p. 9. 2000

AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE. Sleep-Related Breathing Disorders In Adults: Recommendations For Syndrome Definition And Measurement Techniques In Clinical Research. **Sleep**, 22(5):667-689; 1999.

AMERICAN SLEEP DISORDERS ASSOCIATION. **The international classification of sleep disorders** (diagnostic and coding manual). Kansas: DCSC, 1991. 208 p.

AMERICAN SLEEP DISORDERS ASSOCIATION. EEG Arousals: Scoring Rules And Examples: A Preliminary Report From The Sleep Disorders Atlas Task Force Of The American Sleep Disorders Association. **Sleep**, 15(2):173-184; 1992.

ANCOLI-ISRAEL, S.; POCETA, J. S.; STEPNOWSKI, C.; MARTIN, J.; GEHRMAN, P. Identification and treatment of sleep problems in elderly. **Sleep Med Rev**, 1:13-17, 1997.

ANCOLI-ISRAEL, S.; COOKE, J.R: Prevalence and comorbidity of insomnia and effect on functioning in elderly populations. **J Am Geriatr Soc**. 53:S264–S271, 2005.

ANDREOTTI, M.C.; OKUMA, S.S. Perfil sócio-demográfico e de adesão inicial de idosos ingressantes em um programa de educação física. **Revista Paulista de Educação Física**. 17(2): 42-53, 2003

ANSTEY, K. J., DEAR, K., CHRISTENSEN, H.; JORM, A. F. 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, 2005.

ANTUNES, H. K. M.; ANDERSEN, M. L.; TUFIK, S.; De MELLO, M. T. Privação do Sono e Exercício. **Rev Bras Med Esporte** – 14(1),51-56, 2008.

ANTUNES, H.K.M.; SANTOS, R.F.; HEREDIA, R.A.G.; BUENO, O.F.A.; MELLO, M.T. Alterações cognitivas em idosas decorrentes do exercício físico sistematizado. **Revista da Sobama**.6: 27-33, 2001

ANTUNES, H.K.M.; SANTOS, R. F.; CASSILHAS, R.; SANTOS, R.V.T.; BUENO, O. F. A.; De MELLO, M. T. Exercício físico e cognição: uma revisão. **Rev Bras Med Esporte**.12(2),109-114, 2006.

ARGIMON, I.I.L.; BICCA, M.; TIMM, L. A.; VIVAN, A. Funções executivas e a avaliação da flexibilidade de pensamento em idosos. **Rev. Bras. Ciências do Envelhecimento Humano**. 3(2),2006.

ASERINSKI E, KLEITMAN N. Regularly occurring periods of ocular mobility and concomitant phenomena during sleep. **Science**.118;273-274,1953

ATKINSON, G.; DAVENNE, D. Relationships between sleep, physical activity and human health. **Physiology & Behavior** 90: 229–235, 2007

AVIDAN, A.Y. Sleep Changes and Disorders in the Elderly Patient. **Current Neurology and Neuroscience Reports**. 2:178–185, 2002

ÁVILA, R.; MOSCOSO, M. A. A.; RIBEIZ, S.; ARRAIS, J.; JALUUL, O.; BOTTINO, C. M. C. Influence of education and depressive symptoms on cognitive function in the elderly. **International Psychogeriatrics**, 21(3), 560–567, 2009.

AYRES, M. M. **Fisiologia**. 2ª ed. Rio de Janeiro. Guanabara-Koogan, 1999. 1252p.

BAND, G. P. H.; RIDDERINKHOF, K. R.; SEGALOWITZ, S. Explaining neurocognitive aging: is one factor enough? **Brain and Cognition**, 49, 259-67, 2002.

BANHATO, E. F. C.; NASCIMENTO, E. Função executiva em idosos: um estudo utilizando subtestes da Escala WAIS-III. **Psico-USF**, 12(1),65-73, 2007.

BARROS, E (Org.). **Medicamentos de A a Z**. Porto Alegre. Artmed. 2008. 467p.

BERTOLAZI, A.N. **Tradução, adaptação cultural e validação de dois instrumentos de avaliação do sono**: Escala de Sonolência de Epworth e Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh. 2008. 93p. Dissertação (Mestrado em Medicina) Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Medicina. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2008.

BENEDETTI, T. R. B. **Atividade física: uma perspectiva de promoção de saúde do idoso no município de Florianópolis**. 2004. 255p. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Centro de Ciências da Saúde (CCS), Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2004.

BENEDETTI, T.R.B.; PETROSKI,E.L.; GONÇALVES, L.H.T. **Perfil do idoso do município de Florianópolis**, SC: relatório final da pesquisa. Florianópolis: UFSC, 2004.

BENEDITO-SILVA, A. A.; MENNA-BARRETO, L.; ALAM, M.F.; ROTENBERG, L.; MOREIRA, L.F.S.; MENEZES, A.A.; SILVA, H. P.; MARQUES, N. Latitude and social habits as determinants of the distribution of morning and evening types distribution in Brazil. **Biol Rhythm Res**. 29(55):591-7, 1998.

BENEDITO-SILVA, A. A. Cronobiologia do Ciclo Vigília-Sono. *In*: TUFIK, S. **Medicina e Biologia do Sono**. São Paulo. Manole, 2008. 483p.

BENNETT, R. M. The rational management of fibromyalgia patients. **Rheum Dis Clin North Am**. 28: 181-99. 2002

BENNETT, D. A.; WILSON, R. S.; SCHNEIDER, J. A.; EVANS, D. A.; BECKETT, L. A.; AGGARWAL, N. T.; BARNES, L. L.; FOX, J. H.; BACH, J. Natural history of mild cognitive impairment in older persons. **Neurology**, v. 59, n. 2, p. 198-205, 2002.

BENTON, A.L. **The history of neuropsychology**: selected papers. New York: Oxford University Press, 2002.

BERTOLUCCI, P. H. F.; BRUCKI, S. M. D.; CAMPACCI, S.; JULIANO, Y. O mini exame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuro Psiquiatria**, v.52, n.1, p.1-7, 1994.

BORGES, L. J. **Influência de um programa de exercício físico na saúde mental e na aptidão funcional de idosos usuários dos centros de saúde de Florianópolis.** 2009. 183p. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Centro de Desportos (CDS), Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2009.

BORGES, J. L.; BENEDETTI, T. R. B.; MAZO, G. Z. Exercício físico, déficits cognitivos e aptidão funcional de idosos usuários dos centros de saúde de Florianópolis. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde** • v.13, n.3, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Envelhecimento e Saúde da Pessoa Idosa.** Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRITO-MARQUES, P. R.; CABRAL-FILHO, J. E. The role of education in mini-mental state examination. **Arq Neuropsiquiatr**, 62(2-A):206-211, 2004.

BROUWERS, F.M.; LENDERS, J.W. Sleep-disordered breathing and hypertension. **N Engl J Med**. 343: 967, 2000.

BRUCKI, S. M. D; NITRINI, R; CARAMELLI, P; BERTOLUCCI, P. H. F; OKAMOTO, I. Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v.61, n.3B, p.777-781, 2003.

BUCKWORTH, J.; DISHMAN, R.K. **Exercise Psychology.** Human Kinetics. 2002. 330p.

BUNCE, D., MACDONALD, S. W. S.; HULTSCH, D. F. Inconsistency in serial choice decision and motor reaction times dissociate in younger and older adults. **Brain and Cognition**, 56, 320-327, 2004

BUYSSE, D. J.; REYNOLDS, C.F.III.; MONK, T.H.; BERMAN, S.R.; KUPFER, D.J. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. **Psychiatry Res**. 28(2)193-213, 1989

CÂMARA, V.D.; CÂMARA, W.S. Distúrbios do sono no idoso. In: Freitas EV, Py L, Neri AL et al. **Tratado de geriatria e gerontologia.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 190-195, 2002.

CARDOSO, A. S. **Características Estruturais e Funcionais das Redes de Apoio Social de Idosos Participantes e não Participantes de um Programa de Atividade Física**. 2009. 163 f. (Dissertação em Ciências do Movimento Humano) – Centro de Ciências da Saúde e do Esporte, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis

CASPERSEN, C.J., POWELL, K.E., e CHRISTENSON, G.M.. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Rev.** 100(2):126-131, 1985.

CASSILHAS, R. C.; VIANA, V. A. R.; GRASSMANN, V.; SANTOS, R. T.; SANTOS, R. F.; TUFIK, S.; MELLO, M. T. The impact of resistance exercise on the cognitive function of the elderly. **Med Sci Sports Exerc.** v. 39, p. 1401-1407, 2007.

CEOLIM, M. F. O sono do idoso. In: Papaléo Neto M. **Gerontologia**. São Paulo: Atheneu; 190-205, 2006.

CHODZKO-ZAJKO W. J. Physical fitness, cognitive performance, and aging. **Med Sci Sports Exerc.** 23:868-72, 1991

CHODZKO-ZAJKO W. J.; MOORE K.A. Physical fitness and cognitive functioning in aging. **Exerc Sport Sci Rev.** 22:195-220, 1994

CINGOLANI, H. E.; HOUSSAY, A.B. **Fisiologia Humana de Houssay**. 7^a ed. Porto Alegre. Artmed, 2003. 1124p.

COELHO FILHO, J. M.; RAMOS, L. R. Epidemiologia do Envelhecimento do Brasil: resultados de inquérito domiciliar. **Revista de Saúde Pública.** v.33, n.5, p.445-453, 1999.

COLCOMBE, S.J.; ERICKSON, K.I.; RAZ, N.; WEBB, A.G.; COHEN, N.J.; MCAULEY, E.; KRAMER, A. Aerobic fitness reduces brain tissue loss in aging humans. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci.** 58:176-80, 2003

COLLIE, A.; MARUFF, P.; DARBY, D. G.; MCSTEPHEN, M. The effects of practice on the cognitive test performance of neurologically normal individuals assessed at brief test-retest intervals. **Journal of International Neuropsychology Society**, v.9, p.419-28, 2003.

CORRÊA, K.; CEOLIM, M. F. Qualidade do sono em pacientes idosos com patologias vasculares periféricas. **Rev Esc Enferm.** 42(1):12-8. 2008.

CUNHA, M. C. B. **Qualidade de sono em diabéticos do tipo 2.** 2006. 120p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem Fundamental) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2006.

DAM, T. T. L.; EWING, S.; ANCOLI-ISRAEL, S.; ENSRUD, K.; REDLINE, S.; STONE, K. Association Between Sleep and Physical Function in Older Men: The Osteoporotic Fractures in Men Sleep Study. **J Am Geriatr Soc.** 56:1665–1673, 2008.

DANCEY, A. J; REIDY, J. **Statistics Without Maths for Psychology** 3 ed. Edinburgh: Pearson Education Limited, 2005.

DARBY, D. Mild cognitive impairment can be detected by multiple assessments in a single day. In: VELLAS, E;GRUNDMAN, A; FELDMAN, M.C; FITTEN, T; WINGBLAD, V. L; GIACOBINI, R. (Eds). **Research and practice in Alzheimer's disease vol 8.** New York: Springer Publishing Company, 2004.

DINIZ, B. S. O.; VOLPE, F. M.; TAVARES, A. R. Nível educacional e idade no desempenho no Miniexame do Estado Mental em idosos residentes na comunidade. **Rev. Psiq. Clín.** 34 (1); 13-17, 2007

DRIVER, H.S; TAYLOR, S. Exercise and sleep. **Sleep Med Rev**, 4:387-402, 2000

DUFFY, J.F.; CZEISLER, C. A. Age-related change in the relationship between circadian period, circadian phase, and diurnal preference in humans. **Neuroscience Letters.** 318: 117–120, 2002

EBERSOLE, P. **Geriatric nursing and healthy aging.** St. Louis : Mosby, 2001. 628p.

EMPANA, J. P.; DAUVILLIERS, Y.; DARTIGUES, J. F.; RITCHIE, K.; GARIEPY, J.; JOUVEN, X.; TZOURIO, C.; AMOUYEL, P.; BESSET, A.; DUCIMETIERE, P. Excessive Daytime Sleepiness Is an Independent Risk Indicator for Cardiovascular Mortality in Community-Dwelling Elderly: The Three City Study. **Stroke.**40;1219-1224. 2009.

EVANS, W.J. Exercise training guidelines for the elderly. **Med Sci Sports Exerc.**31:12-7, 1999

FALKENSTEIN, M.; YORDANOVA, J.; KOLEV, V.. Effects of aging on slowing of motorresponse generation. *International Journal of Psychophysiology*, 59 (1), 22-29. (2005)

FARIA JÚNIOR, A.G. Idosos em movimento: mantendo a autonomia: população e expectativas. *In: MARQUES, A.T.; GAYA, A.; CONSTANTINO, J.M. (Eds.). Physical activity and health in the elderly*. Porto: University of Porto, 1994. p.321-26. (Proceedings of the first conference of EGREPA).

FOLSTEIN, M.F.; FOLSTEIN, S.E. MCHUGH, P.R. – "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J. Psychiatr. Res.* 12: 189-198, 1975.

FPA – Fundação Perseu Abramo. Núcleo de Opinião Pública da FPA. **Idosos no Brasil: vivências, desafios e expectativas na 3ª idade**. São Paulo: FPA, 2007.

FURLANI, R.; CEOLIM, M. F. QUALIDADE DO SONO DE MULHERES PORTADORAS DE CÂNCER GINECOLÓGICO E MAMÁRIO. *Rev Latino-am Enfermagem*. 14(6), 2006.

GEERLINGS, M.I.; STROZYK, D.; MASAKI, K.; REMALEY, A.T.; PETROVITCH, H.; ROSS, G.W.; WHITE, L.R.; LAUNER, L.J. Endogenous sex hormones, cognitive decline, and future dementia in old men. *Ann. Neurol.* 60, 346—355, 2006.

GEIB, L. T. C.; CATALDO NETO, A.; WAINBERG, R.; NUNES, M. L. Sono e envelhecimento. *R. Psiquiatr. RS*, 25 (3): 453-465, 2003.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo, Atlas, 2009. 175p.

GOLDSTEIN, I.B.; ANCOLI-ISRAEL, S.; SHAPIRO, D. Relationship between daytime sleepiness and blood pressure in healthy older adults. *Am J Hypertens*. 17:787–792, 2004.

GOMES, V. B.; SIQUEIRA, K. S.; SICHIERI, R. A atividade física em uma amostra probabilística da população do Município do Rio de Janeiro. *Cadernos de Saúde Pública*. v.17, n.4, p.969-976, 2001.

GREEN, J. **Neuropsychological evaluation of the older adult: a clinician's guidebook.** San Diego: Academic, 2000. 327p.

GRONEMANN, S. T.; RIBEL-MADSEN, S.; BARTELS, E. M.; DANNESKIOLD-SAMSØE, B.; BLIDDAL, H. Collagen and muscle pathology in fibromyalgia patients. **Rheumatology**. 43: 27-31, 2004.

GUIMARÃES, L. H. C. T.; CARVALHO, L. B. C.; YANAGUIBASHI, G.; PRADO, G. F. Physically active elderly women sleep more and better than sedentary women. **Sleep Medicine** 9, 488–493, 2008.

HAPONIK, E.F.; MCCALL, W.V. Sleep Problems. In: HAZZARD, W.R. et al. **Principles of Geriatric Medicine and Gerontology.** New York: McGraw-Hill; 1413-1427, 1999.

HARA, C.; ROCHA, F. L.; CASTRO e COSTA, E.; FUZIKAWA, C.; UCHOA, E.; LIMA-COSTA, M. F. Prevalence of excessive daytime sleepiness in Brazilian community-dwelling older adults with very low levels of schooling, and its association with sociodemographic characteristics and lifestyle: the Bambuí Health and Ageing Study (BHAS). **J Bras Psiquiatr**.57(2):91-97. 2008

HARRISON, Y.; HORNE, J.A.; ROTHWELL, A. Prefrontal neuropsychological effects of sleep deprivation in young adults-a model for healthy aging? **Sleep**. 23: 1067-73, 2000.

HAYWOOD, M. K.; GETCHELL, N. **Desenvolvimento motor ao longo da vida.** (Petersen Jr. R. & Rodrigues, F. S. trad.). Porto Alegre: Artmed, 2004.

HENRIKSSON, M.; HIRSCHFELD, H. Physically active older adults display alterations in gait initiation. **Gait and Posture**, 21, 289-296, 2005.

HILL RD, STORANDT M, MALLEY M. The impact of long-term exercise training on psychological function in older adults. **J Gerontol**. 48:12-7, 1993

HILLERÁS, P. K.; JORM, A. F.; HERLITZ, A.; WINBLAD, B. Activity patterns in very old people: a survey of cognitively intact subjects aged 90 years or older. **Age and Ageing**, v.28, p.147-152, 1999.

HILLMAN, C. H.; ERICKSON, K. I.; KRAMER, A.F. Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. **Nature**. v.9, 2008.

HIPÓLIDE, D. C. Bases Neurais do Ciclo Vigília e Sono. *In*: TUFIK, S. **Medicina e Biologia do Sono**. São Paulo, Manole, 2008. 483p.

HOGERVORST, E.; WILLIAMS, J.; BUDGE, M.; RIEDEL, W.; JOLLES, J. The nature of the effect of female gonadal hormone replacement therapy on cognitive function in post-menopausal women: a meta-analysis. **Neuroscience** 101:485-512, 2000.

HORNE, J.A. OSTBERG, O. A self-assessment questionnaire to determine morningness – eveningness in human circadian rhythms. **International Journal of Chronobiology**. 4: 97-110, 1976.

HUNTER, S.; THOMPSON, M.W.; ADAMS, R.D. Reaction time, strength, and physical activity in woman aged 20-89 years. **Journal of Aging and Physical Activity**, 9, 32-42, 2001.

HURLEY, B.F.; HAGBERG, J.M. Optimizing health in older persons: aerobic or strength training? **Exerc Sport Sci Rev**.6:61-89, 1998.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico – Trabalho e Rendimento da Amostra 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. 306 p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores Sócio demográficos e de Saúde do Brasil 2009**. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. 152 p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. 97 p.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios**. Rio de Janeiro: IBGE, 2003.

JACOBS, D.M.;TANG, M.;STERN, Y.; SANO, M.; MARDER, K.; BELL, K. L.; SCHOFIELD, P.; DOONEIEF, G.; GURLAND, B.; MAYEUX, R. Cognitive function in non demented older women who took estrogen after menopause. **Neurology** 50:368-73, 1998.

JAMES D.; COYLE C. Physical exercise, IQ scores and working memory in older adult men. **Education & Aging**.13:37-48, 1998.

JOHNS, M.W. A new method for measuring daytime sleepiness: The Epworth Sleepiness Scale. **Sleep**.14:540-5, 1991

KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, J. H.; JESSEL, T. M. **Principles of Neural Science**. 4ed, McGraw-Hill. New York. 2000. 1434p.

KOLEV, V; FALKENSTEIN, M.; YORDANOVA, J. Motor-response generation as a source of aging-related behavioral slowing in choice-reaction tasks. **Neurobiology of Aging**, v.27, n.11, p.1719-30, 2006.

KRAMER, A.F.; WILLIS, S.L. Enhancing the cognitive vitality of older adults. **Curr Direc Psychol Science**.11:173-7, 2002

KRAMER, A..F.; ERICKSON, K..I.; COLCOMBE, S.J.. Exercise, cognition, and the aging brain. **Journal of Applied Physiology**. 101, 1243-1251, 2006

KREME, A. **Efeitos da assiduidade em um programa de reabilitação cardiovascular sobre a evolução dos componentes da aptidão física relacionada à saúde**. 2008. 78 p. (Monografia de Graduação em Educação Física) – Centro de Desportos (CDS), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2008.

LAMBOURNE, K. The relationship between working memory capacity and physical activity rates in young adults. **Journal of Sports Science and Medicine**, v.5, p.149-153, 2006.

LARSON, E. B.; WANG, L.; BOWEN, J. D.; McCORMICK, W. C.; TERI, L.; CRANE, P.; KUKULL, W. Exercise is associated with reduced risk for incident dementia among persons 65 years of age and older. **Annals of Internal Medicine**, v.144, p.73-81, 2006.

LEBRÃO, M. L.; OLIVEIRA, Y. A. de (orgs.) **Saúde, bem-estar e envelhecimento (SABE) Município de São Paulo**. OPAS/OMS. Brasília, 2003. 256p. Disponível em http://www.opas.org.br/sistemas/arquivos/i_sabe.pdf

LEZAK, M. D. **Neuropsychological assessment**. Oxford University. New York Press, 1995. 1016 p.

LIMA-COSTA, M. F. F.; GUERRA, H. L.; FIRMO, J. O. A.; VIDIGAL, P. G.; UCHOA, E.; BARRETO, S. M. The Bambuí Health and Aging Study (BHAS): private health plan and medical care utilization by older adults. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 18(1):177-186, jan-fev, 2002.

LOURENÇO, R. A; VERAS, R. P. Mini-exame do estado mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. **Revista de Saúde Pública**. v.40, n.4, 2006.

LU, J; GRECO, M.A; SHIROMANI, P; SAPER, C.B. Effects of lesions of the ventrolateral preoptic nucleus on NREM and REM sleep. **J Neurosci**, 20:3830-42. 2000.

LUFT, C.B.; SANCHES, S.O.; MAZO, G.Z.; ANDRADE, A. Versão brasileira da Escala de Estresse Percebido: tradução e validação para idosos. **Revista de Saúde Pública**, 41(4): 606-615, 2007.

LUFT, C.B. **Aspectos neuropsicológicos do envelhecimento e prática de atividade física: possíveis relações em mulheres idosas**. 2007. 186p. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Centro de Educação Física, Fisioterapia e Desportos (CEFID), Programa de Pós-Graduação da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Florianópolis, 2007.

LUPINACCI, N. S., RIKLI, R. E., JONES, J.; ROSS, D. Age and physical activity effects on reaction time and digit. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, 64 (2), 144-155, 1993.

MAGILA, M. C.; CARAMELLI, P. Funções Executivas no idoso. In: FORLENZA, O.; CARAMELLI, P. **Neuropsiquiatria geriátrica**. São Paulo: Atheneu, 2000. p. 517-525.

MAKI, P.M.; RESNICK, S.M. - Longitudinal effects of estrogen replacement therapy on PET cerebral blood flow and cognition. **Neurobiol Aging** 21:373-83, 2000.

MARTINS, P.J.F; MELLO, M.T; TUFIK, S. Exercício e sono. **Rev Bras Med Esp**.7:28- 36. 2001

MATHER, A. S.; RODRIGUEZ, C.; GUTHRIE, M. F.; McHARG, A. M.; REID, I. C.; McMURDO, M. E.; Effects of Exercise on depressive symptoms in older adults with poorly responsive depressive disorder: randomized controlled trial. **Br. J. Psychiatric**. 180:411-15, 2002.

MAZO, G.Z. **Atividade Física e Qualidade de Vida de Mulheres Idosas**. 2003. Tese (Doutorado em Ciências do Desporto) – Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Portugal (Porto), 2003.

MAZO, G. Z. ; CARDOSO, A. S.; DIAS, R. G.; BALBÉ, G. P.; VIRTUOSO, J. F.. Do diagnóstico à ação: Grupo de Estudos da Terceira Idade: Alternativa para a promoção do envelhecimento ativo. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 14, p. 1, 2009.

MCDOWELL, K., KERICK, S. E., SANTA MARIA, D. L.; HATFIELD, B. D. Aging, physical activity, and cognitive processing: an examination of P300. **Neurobiology of aging**, 24, 597-606, 2003.

MELLO, M. T.; BOSCOLO, R. A.; ESTEVES, A. M.; TUFIK, S. O exercício físico e os aspectos psicobiológicos. **Rev Bras Med Esporte**, v.11, n 3, 2005.

MELLO, M. T.; TUFIK, S. **Atividade Física, Exercício Físico e Aspectos Psicobiológicos**. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 2004. 140 p.

MINATI, A.; SANTANA, M.G.; MELLO, M.T. A influência dos ritmos circadianos no desempenho físico. **Rev. Bras. Ci e Mov.** 14(1): 75-86. 2006

MIYAZAKI, T; HASHIMOTO, S; MASUBUCHI, S; HONMA, S; HONMA, K.I. Phase-advance shifts of human circadian pacemaker are accelerated by daytime physical exercise. **Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol**, 281:191-205. 2001.

MOREIRA, I. F. H.; LOURENÇO, R. A.; SOARES, C.; ENGELHARDT, E.; LAKS, J. Cambridge Cognitive Examination: performance of healthy elderly Brazilians with low education levels. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 25(8):1774-1780, 2009.

MORIN, C.M.; HAURI, P.J.; ESPIE, C.A.; SPIELMAN, A.J.; BUYASSE, D.J.; BOOTZIN, R.R. Nonpharmacological treatment of chronic insomnia. **Sleep**. 22(8): 1134-1156, 1999:

MOUL, D. E.; NOFZINGER. E. A.; PILKONIS, P. A.; HOUCK, P. R.; MIEWALD, J. M.; BUYASSE, D. J. Symptom reports in severe chronic insomnia. **Sleep**, 25(5), 548-558, 2002.

MULLER, M.; GROBBEE, D.E.; THIJSSSEN, J.H.; VAN DEN BELD, A.W.; VAN DER SCHOUW, Y.T. Sex hormones and male health: effects on components of the frailty syndrome. **Trends Endocrinol. Metab.** 14, 289—296, 2003.

MULLER, M.; VAN DEN BELD, A.W.; BOTS, M.L.; GROBBEE, D.E.; LAMBERTS, S.W.; VAN DER SCHOUW, Y.T. Endogenous sex hormones and progression of carotid atherosclerosis in elderly men. **Circulation** 109, 2074—2079, 2004.

MULLER, M.; VAN DEN BELD, A, W.; GROBBEE, D. E.; De JONG, F. H.; LAMBERTS, S. W. J. **Psychoneuroendocrinology** 34; 27—31, 2009.

NELSON, M.E.; REJESKI, W.J.; BLAIR, S.N.; DUNCAN, P.W.; JUDGE, J.O.; KING, A.C.; MACERA, C.A.; CASTANEDASCEPPA, C. Physical Activity and Public Health in Older Adults: Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Med. Sci. Sports Exerc.** 39(8): 1435—1445, 2007.

NEUBAUER, D.N. Sleep problems in the elderly. **Am Fam Physician** 1999;59:2551-60.

NOICE, H.; NOICE, T.; STAINES, G. A short-term intervention to enhance cognitive and affective functioning in older adults. **Journal of Aging and Health**, v.16, n.4, 2004.

OHAYON, M. M.; CARSKADON, M. A.; GUILLEMINAULT, C.; VITIELLO, M. V.; Meta analysis of quantitative Sleep parameters from childhood to old age in healthy individuals: developing normative sleep values across the human lifespan. **Sleep.** 27(7):1255-73, 2004.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. **Envelhecimento Ativo: uma política de saúde/** World Health Organization. Tradução: Suzana Gontijo. Brasília: Organização Pan Americana de Saúde, 2005.

PARENTE, M. A; WAGNER, G. Teorias abrangentes sobre envelhecimento cognitivo. In: PARENTE, M. et al. **Cognição e envelhecimento.** Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 31-45.

PINHEIRO, R.S.; VIACAVAL, F.; TRAVASSOS, C.; BRITO, A.S. Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva.** 7(4): 687-707, 2002

PLANK, P. Y.; BRAIDO, A. M.; REFFATTI, C.; SCHNEIDER, D. S. L. G.; SILVA, H. M. V. Identificação do Cronotipo e Nível de Atenção de Estudantes do Ensino Médio. **Revista Brasileira de Biociências**. 2008; v 6, supl. 1, p. 42-44.

PHILLIPS, G.B.; PINKERNELL, B.H.; JING, T.Y. The association of hyperestrogenemia with coronary thrombosis in men. **Arterioscler.Thromb. Vasc. Biol.** 16, 1383—1387. 1996

PINTO JÚNIOR, L.R.; TIMO-IARIA, C. Atividade Onírica e os Sonhos. *In*: TUFIK, S. **Medicina e Biologia do Sono**. São Paulo, Manole, 2008. 483p.

PMF – Prefeitura Municipal de Florianópolis. Secretaria Municipal de Saúde. **Plano Municipal de saúde 2007 – 2010**. Florianópolis: Secretaria Municipal de Saúde, 2007a. 106 p.

PMF – Prefeitura Municipal de Florianópolis. Secretaria Municipal de Saúde. Secretaria da Criança, Adolescente, Idoso, Família e Desenvolvimento Social. **Reabilitação, prevenção e promoção de saúde por meio de práticas de atividades físicas no Município de Florianópolis – SC – Floripa Ativa**. Florianópolis: Secretaria Municipal de Saúde, 2007b. 22 p.

PORTO, C. C. **Exame clínico**. 4ed. Rio de Janeiro:Guanabara Koogan, 2000. 439 p.

RAJPUT, V.; BROMLEY, S.M. Chronic Insomnia: A Practical Review. **Am Fam Physician**. 60:1431-42, 1999.

RECHTSCHAFFEN A, KALES A, editors. Los Angeles: Brain Information Service/Brain Research Institute, University of California. **A manual of standardized terminology, techniques and scoring system of sleep stages in human subjects**, 1968.

RESNICK, S.M.; MAKI, P. M.; GOLSKI, S.; KRAUT, M. A.; ZONDERMAN, A.B. Effects of estrogen replacement therapy on PET cerebral blood flow and neuropsychological performance. **Horm Behav** 34:171-82, 1998.

RESNICK, H.E.; REDLINE, S.; SHAHAR, E.; GILPIN, A.; NEWMANN, A.; WALTER, R.; EWY, G. A.; HOWARD, B.; PUNJABI, N. Diabetes and sleep disturbances. **Diabetes Care**. V.26, n.3, p.702-9, 2003.

RICHARDS, M.; HARDY, R.; WADSWORTH, R. Does active leisure protect cognition? Evidence from a national birth cohort. **Social Science & Medicine**, v.56, p.785-792, 2003.

RIKLI, R. E.; EDWARDS, D. J. 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, 1991.

RINGDAHL, E.N.; PEREIRA, S.L.; DELZELL, J.E. JR. Treatment of primary insomnia. **J Am Board Fam Pract**.17(3):212-9. 2004.

ROCHA, F.L. **Projeto Bambuí: Um Estudo com Base Populacional de Hábitos de Sono, Prevalência e Fatores Associados à Insônia**. [Tese]. Brasília (DF): Pós-Graduação em Ciências da Saúde/UnB; 2000.

RODRÍGUES-BARRIONUEVO A.C.; RODRÍGUES-VIVES M.A.; BAUZANO- POLEY E. Revisión de los transtornos del sueño en la infancia **Rev Neurol Clin** 2000; 1: 150-71.

ROIZENBLATT, S.; ALMEIDA, T. F. Distúrbios de Sono em Condições Dolorosas Crônicas. *In*: TUFIK, S. **Medicina e Biologia do Sono**. São Paulo, Manole, 2008. 483p.

ROSA E SILVA, A. C. J. S.; SILVA DE SÁ, M. F. Efeitos dos Esteróides Sexuais sobre o Humor e a Cognição. **Rev. Psiq. Clín.** 33 (2); 60-67, 2006.

ROZENFELD, S. Prevalência, fatores associados e mau uso de medicamentos entre os idosos: uma revisão. **Cadernos de Saúde Pública**. 19(3): 717-724, 2003.

SALLES-COSTA, R.; WERNECK, G. L.; LOPES, C. S.; FAERSTEIN, E. Associação entre fatores sociodemográficos e prática de atividade física e lazer no Estudo Pró-Saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v.19, n.4, p.1095-1105, 2003.

SALTHOUSE, T. A.; FERRER-CAJA, E. What needs to be explained to account for age-related effects on multiple cognitive variables? **Psychology and Aging**, v.18, p. 91-110, 2003.

SALTHOUSE, T. A.; ATKINSON, T. M.; BERISH, D. E. Executive functioning as a potential of age related cognitive decline in normal adults. **Journal of Experimental Psychology**, 132(4), 566-594, 2003.

SALTHOUSE, T. A. When does age-related cognitive decline begin?. **Neurobiology of Aging**. 30:507–514, 2009.

SANTOS, S. Habilidade motora e envelhecimento. In G. Tani, (Org.).In: **Aprendizagem e desenvolvimento** (pp.173-184). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, (2005).

SANTOS, S.; TANI, G. Tempo de reação e a aprendizagem de uma tarefa de "timing" antecipatório em idosos. **Rev. Paul. Educ. Fís**;9(1):51-62, jan.-jun. 1995.

SANTOS, E. H.; De MELLO, M. T.; PRADELLA-HALLINAN, M.; LUCHESI, L.; PIRES, M. L.; TUFIK, S. Sleep and sleepiness among Brazilian shift-working bus-drivers. **Chronobiol Int.**; 21: 881-8, 2004

SCHUIT AJ, FESKENS EJ, LAUNER LJ, KROMHOUT D. Physical activity and cognitive decline, the role of the apolipoprotein e4 allele. **Med Sci Sports Exerc**. 33: 772-7, 2001

SMILEY-OYEN, A. L.; LOWRY, K. A.; FRANCOIS, S. J.; KOHUT, M. L.; EKKEKAKIS, P. Exercise, Fitness, and Neurocognitive Function in Older Adults: The "Selective Improvement" and "Cardiovascular Fitness" Hypotheses. **Ann. Behav. Med**. 36:280–291, 2008.

SOUZA, R. O.; IGNÁCIO, F. A.; CUNHA, F. C. R.; OLIVEIRA, D. L. G.; MOLL, J. Contribuição a neuropsicologia do comportamento executivo: torre de Londres e teste de Wisconsin em indivíduos normais. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 59, n. 3, p. 526-531, 2001.

SOUZA, C. L.; ALDRIGHI, J. M.; LORENZI-FILHO, G. Qualidade do sono em mulheres paulistanas no climatério. **Rev Assoc Med Bras**. 51(3): 170-6, 2005.

SPARROW, W.A., BEGG, R. K., PARKER, S. Aging Effects on Visual Reaction Time in a Single Task Condition and When Treadmill Walking. **Motor Control**, 10 (3), 2006.

SPIRDUSO, W. W. **Dimensões Físicas do Envelhecimento**. Tradução: Paula Bernardi. Barueri: Manole, 2005. 482p.

SPRINGER, M. V.; McINTOSH, A. R.; WINOCUR, G.; GRADY, C. L. The relation between brain activity during memory tasks and years of education in young and older adults. **Neuropsychology**. v. 19, n. 2, 181–192, 2005.

STRAWBRIDGE, W.J.; DELEGER, S.; ROBERTS R.E.; KAPLAN, G.. Physical Activity Reduces The Risk Of Subsequent Depression For Older Adults. **Am J Epidemiol**.156:328–34, 2002

STRÜDER HK, WEICKER H. Physiology and pathophysiology of the serotonergic system and its implications on mental and physical performance. Part II. **Int J Sports Med**. 22:482-97, 2001

STURMANN, M.T; MORRIS, M; MENDES DE LEON, C; BIENIAS, J.L; WILSON, R.S; EVANS, D.A. Physical Activity, Cognitive Activity and Cognitive Decline in a Biracial Community Population. **Archives Neurology**, v.62, p.1750-1754, 2005.

STUSS, D. T.; ALEXANDER, M. P. Executive functions and the frontal lobes: a conceptual view. **Psychological Research**,63, 289-298, 2000.

TOMPOROWSKI P.D. Effects of acute bouts of exercise on cognition. **Acta Psychiatr**. 1112:297-324, 2003

TROEN, B.R. The biology of aging. **The Mount Sinai Journal of Medicine**. 1: 3-22, 2003.

TWOROGER, S. S.; LEE, S.; SCHERNHAMMER, E. S.; GRODSTEIN, F. The association of selfreported sleep, and snoring with cognitive function in older women. **Alzheimer Disease Associated Disorders**, 20(1), 41-48, 2006.

UNRUH, M. L.; REDLINE, S.; AN, M. W.; BUISSE, D. J.; NIETO, F. J.; YEH, J. L.; NEWMAN, A. B. Subjective and Objective Sleep Quality and Aging in the Sleep Heart Study. **J Am Geriatr Soc**. 56:1218–1227, 2008.

VALADARES NETO, D.C. Distúrbios de sono no idoso. In: Cançado FAX, (coor). **Noções práticas de geriatria**. Belo Horizonte: Coopmed Editora; 1994. p. 234- 240.

VAN BOXTEL MP, LANGERAK K, HOUX PJ, JOLLES J. Self-reported physical activity, subjective health, and cognitive performance in older adults. **Exp Aging Res**.22:363-79, 1996

VEIGA, S., MELCANGI, R.C., DONCARLOS, L.L., GARCIA-SEGURA, L.M., AZCOITIA, I. Sex hormones and brain aging. **Exp. Gerontol.** 39, 1623—1631, 2004.

VERGHESE, J.; LEVALLEY, A.; DERBY, C.; KUSLANSKY, G.; KATZ, M.; HALL, C.; BUSCHKE, H.; LIPTON, R. B. Leisure activities and the risk of amnesic mild cognitive impairment in the elderly. **Neurology**, v.66 p.821-827, 2006.

VITIELLO, M.V.; BORSON, S. Sleep disturbances in patients with Alzheimer's disease: epidemiology, pathophysiology and treatment. **CNS Drugs.** 15(10):777-796, 2001

WAGNER, G. P. **Disfunções executivas no envelhecimento cognitivo:** investigações com os instrumentos tarefa do jogo e teste Wisconsin de classificação de cartas. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

WANG, J.Y.J.; ZHOU, D.H.D.; LI, J.; ZHANG, M.; DENG, J.; TANG, M.; GAO, C.; LIAN, Y.; CHEN, M. Leisure activity and risk of cognitive impairment: The Chongqing aging study. **Neurology**, v.66 p.911-913, 2006.

WECKER, N. S.; HALLAM, J. K.; DELIS, D.C. Mental flexibility: age effects on switching. **Neuropsychology**, v. 19, n. 3, p. 345-352, 2005.

WEUVE, J.; KANG, J.H.; MANSON, J.E.; BRETELER, M.M.B.; WARE, J.H.; GRODSTEIN, F. Physical activity, including walking and cognitive function in older women. **JAMA**, v.292,n.12,2004.

WHO – World Health Organization. **Envelhecimento Ativo:** um projeto de política de saúde. 2002. Disponível em: <<http://www.portaldoenvelhecimento.net/download/ativo.doc>>. Acesso em: 12 out. 2009.

WILSON, R. S.; BENETT, D. A.; BIENIAS, J. L.; MENDES DE LEON, C. F.; MORRIS, M. C.; EVANS, D. A. Cognitive activity and cognitive decline in a biracial community population. **Neurology**, v.61, p.812-816, 2003.

WOODS, N.F.; MITCHELL, E.S.; ADAMS, C. - Memory functioning among midlife women: observations from the Seattle Midlife Women's Health Study. **Menopause** 7:257-65, 2000.

WOLF, O.T.; KIRSCHBAUM, C. - Endogenous estradiol and testosterone levels are associated with cognitive performance in older women and men. **Horm Behav** 41: 259-66, 2002.

YAFFE, K.; BARNES, D.; NEVITT, M.; LUI, L. Y.; COVINSKY, K. A prospective study of physical activity and cognitive decline in elderly women: women who walk. **Archives of Internal Medicine**, v.162, n.3, p.361-2, 2001.

YASSUDA, M. S.; ABREU, V. P. S.; Avaliação Cognitiva. In: FREITAS, E.V.; PY, L.; CANÇADO, F. A. X.; DOLL, J.; GORZONI, M. L. (Orgs). **Tratado de geriatria e gerontologia**. Rio de Janeiro: Koogan. p. 1252-66, 2006.

YOUNG, T.B. Epidemiology of daytime sleepiness: definitions, symptomatology, and prevalence. **J Clin Psychiatry**.65 Suppl 16:12–16, 2004.

YOUNGSTEDT, S. D.; O'CONNOR, P. J.; DISHMAN, R. K. The effects of acute exercise on sleep: a quantitative synthesis. **Sleep**. 20:203-14. 1997.

YOUNGSTEDT, S. D.; O'CONNOR, P. J.; CRABBE, J. B.; DISHMAN, R. K. The effects of acute exercise on sleep following high caffeine intake. **Physiol Behav**. 68: 563-70. 2000.

ZUCCONI, M.; FERRI, R.; ALLEN, R.; BAIER, P. C. et al. The official World Association of Sleep Medicine (WASM) standards for recording and scoring periodic leg movements in sleep (PLMS) and wakefulness (PLMW) developed in collaboration with a task force from the International Restless Legs Syndrome Study Group (IRLSSG). **Sleep Medicine**, 7(2):175-183;2006.

APÊNDICES

Apêndice A - O programa Floripa Ativa

Apêndice B – Questionário de nível intelectual

Apêndice C - Termo de consentimento livre e esclarecido

Apêndice D - Ficha de controle de frequências do programa *Floripa Ativa*

Apêndice E – Variáveis derivadas dos instrumentos de pesquisa

APÊNDICE A

O Programa Floripa Ativa

No ano de 2006, foi criado em Florianópolis, pela Secretaria Municipal de Saúde, o programa *Capital Idoso*, que oferece atendimento clínico diferenciado por meio das equipes de Estratégia da Saúde da Família e grupos de educação para hipertensos e diabéticos. Além disso, oferece noções de boa alimentação e atividades físicas específicas, entre outras (PMF, 2007a).

O Capital Idoso é um programa baseado em quatro linhas de ação que perpassam a prevenção, promoção, terapêutica e reabilitação. Sem esquecer, entretanto, que é necessário concentrar esforços na educação em saúde de todas as faixas etárias, para que uma população mude seus hábitos e conseqüentemente altere positivamente seus indicadores, o que ocorre somente em longo prazo (PMF, 2007a).

Em relação aos programas de atividade física, a SMS contava em 2006, com dois programas, um voltado aos idosos chamado *Idoso Ativo* e o outro *Floripa em Forma* que eram direcionados à população que necessitava de reabilitação cardiopulmonar e metabólica, ambos realizados nos Centros de Saúde (CS) do município de Florianópolis, SC. Além dos programas de atividade física realizados pela SMS, também era realizado o programa *Viver Ativo* pela Secretaria Municipal

de Assistência Social (SEMAS), desde o ano de 2000, com atividades para os idosos do município (PMF, 2007b).

O surgimento do programa *Floripa Ativa* aconteceu pela fusão operacional de três programas de exercícios físicos que já eram realizados. Ambos os programas da SMS (*Idoso Ativo* e *Floripa em Forma*) e o programa da SEMAS (*Viver Ativo*), abordavam as morbidades de forma diferenciada, mas apresentavam denominadores comuns, como a reabilitação, a prevenção e a promoção de saúde para idosos, bem como, oportunidades de estágio acadêmico para estudantes de Educação Física e Fisioterapia, além de campo para realização de pesquisas (CARDOSO, 2009).

Essa fusão foi lançada oficialmente em 31 de outubro de 2007, em evento realizado pelo Capital Idoso, na Avenida Beira Mar Norte, em Florianópolis. Para esse lançamento foi organizada uma caminhada festiva (*I Caminhada Capital Idoso*), que contou com a participação dos idosos, bem como das autoridades municipais, representantes do Capital Idoso, da UFSC e da UDESC (CARDOSO, 2009).

O programa *Floripa Ativa* tem em sua estrutura três fases “A”, “B” e “C”, as quais estão relacionadas ao enfoque do trabalho com os usuários dos CS (adultos e idosos). A fase “A” refere-se à reabilitação cardiovascular, pulmonar e metabólica; a fase “B” a prevenção secundária e terciária; e a fase “C” a prevenção primária, secundária e promoção em saúde. Dessa forma, o antigo programa *Floripa em Forma* corresponde à fase “A”, o *Idoso Ativo* à fase “B” e o *Viver Ativo* à fase “C” do programa *Floripa Ativa* (CARDOSO, 2009).

Em decorrência dessa fusão, a Fase “A” que estava sem atividades, voltou a funcionar. Inicialmente, o CS de Capoeiras foi contemplado com a contratação de um fisioterapeuta, sendo observada expansão para outros CS como: Estreito,

Ingleses, Lagoa da Conceição, Córrego Grande Saco Grande e Santo Antônio. A implementação dessa fase ocorreu de forma gradativa, sendo que até outubro de 2008, 43 pacientes estavam sendo atendidos em sete CS. A Fase “B” ampliou o número de CS e de pessoas atendidas, sendo observada contratação de estagiários de Educação Física pela Prefeitura Municipal, via Centro de Integração Empresa-Escola (CIEE).

Na fase “C”, não ocorreram mudanças no desenvolvimento das atividades, sendo observado somente aumento do número de locais atendidos após a unificação dos programas. A operacionalização técnica do programa *Floripa Ativa* é realizada pela equipe do Capital Idoso. Reuniões mensais são realizadas com a participação de todos os profissionais envolvidos neste programa (funcionários da SMS, professores do CDS/UFSC e do CEFID/UDESC responsáveis pela Fase “B”, mestrandos de ambas as universidades, fisioterapeutas da Fase “A” e professora coordenadora da fase “C”). Estas reuniões têm por objetivo nortear o trabalho a ser desenvolvido, bem como solucionar problemas e avançar em intervenções, dentre outros (CARDOSO, 2009).

A operacionalização logística (recrutamento e encaminhamento dos pacientes para as Fases “A” e “B”) é realizada pelos profissionais de saúde que atuam nos CS, principalmente, os médicos, os agentes comunitários e os enfermeiros. Em cada fase, existem critérios de inclusão, de acordo com a sua área de atuação. O fato de um paciente estar na Fase “A”, não acarreta que ele mude obrigatoriamente para a Fase “B”, para chegar na “C” (CARDOSO, 2009).

A fase “B” do *Floripa Ativa* é derivada do projeto *Idoso Ativo*, que foi implantado em junho de 2006. Tinha como objetivo orientar os pacientes idosos do CS para um estilo de vida ativa e saudável e implementar programa de atividade

física regular (ginástica) e orientações nutricionais. Este programa foi realizado com a parceria entre a SMS, a UFSC (curso de Educação Física e Nutrição) e a UDESC (curso de Educação Física) (PMF, 2007b).

O programa começou como projeto piloto, nas instalações de quatro CS (Córrego Grande, Rio Tavares, Saco Grande e Policlínica do Estreito), atendendo cerca de 140 idosos. Os idosos que praticavam ginástica também recebiam orientações nutricionais. Este programa era coordenado pelas professoras Dra. Tânia Rosane Bertoldo Benedetti (CDS/UFSC), Dra. Giovana Zarpellon Mazo (CEFID/UDESC) e Ms. Marize Amorim Lopes (CDS/UFSC).

No entanto, após a criação do programa *Floripa Ativa* algumas modificações aconteceram devido a problemas logísticos. Inicialmente, duas turmas da Fase “B” foram assumidas pela fase “C”, visto que os idosos participantes apresentavam doenças controladas e eram independentes fisicamente. A turma da Policlínica do Estreito parou suas atividades em julho de 2007, e a do CS Rio Tavares encerrou-as em dezembro de 2007. Outrossim, seis CS iniciaram suas atividades. Em Capoeiras e Ingleses, o programa foi implantado em novembro de 2007; Santo Antônio e Lagoa da Conceição em maio de 2008; Estreito e João Paulo em julho de 2008.

Dessa forma, até outubro de 2008, o Programa *Floripa Ativa* – Fase “B” caracterizou-se por atender usuários dos CS com idade igual ou acima de 60 anos (preferencialmente), portadores de comorbidades leves a moderadas, em oito CS e 10 turmas, máximo de 25 pacientes por grupo. Total de aproximadamente 200 idosos.

Constituíam a equipe desta fase: duas docentes e pesquisadoras, uma do CDS/UFSC e a outra do CEFID/UDESC, quatro mestrandos e quatro estagiários de Educação Física de ambas as universidades. A supervisão e acompanhamento das

aulas são realizados pelos mestrandos, bem como o planejamento, coordenação e execução das coletas de dados. As coletas de dados acontecem em três meses pré-estabelecidos (março, julho e dezembro), além das avaliações esporádicas realizadas para avaliar alunos iniciantes no programa.

A operacionalização é organizada por meio de reuniões quinzenais entre mestrandos e estagiários para planejamento das aulas, discussões sobre os problemas e dificuldades encontradas no decorrer das aulas. Reuniões mensais entre mestrandos e professoras-orientadoras são realizadas, a fim de sistematizar o trabalho a ser desenvolvido, bem como sanar as dúvidas existentes. Além disso, reuniões mensais são realizadas entre funcionários da SMS, professoras e mestrandos do CDS/UFSC e do CEFID/UDESC (Fase “B”), fisioterapeutas (Fase “A”) e professora responsável pela Fase “C”, para sistematizar as futuras ações (implantação do programa em outros CS, aquisição e distribuição de novos materiais, organização de eventos comemorativos, discussão de problemas operacionais, dentre outros).

As atividades realizadas no programa buscam a prevenção secundária e terciária, fases quatro e cinco da reabilitação cardíaca; o desenvolvimento das capacidades físicas enfatizando, principalmente a resistência de força, equilíbrio, flexibilidade, coordenação e resistência aeróbica; além de exercícios específicos para fortalecimento da musculatura pélvica e descontração muscular. Busca-se atingir estes objetivos por meio da prática de exercícios físicos (ginástica), com periodicidade de três vezes por semana e duração de 60 minutos, realizada nas dependências dos CS (auditórios e salas) ou Centros Comunitários, próximos às mesmas. Os materiais utilizados para a execução das aulas são: caneleiras, halteres, colchonetes, bastões, bolas, cordas, arcos, som (materiais disponibilizados

em todos os CS), dentre outros materiais alternativos, como fitas de tecido, balões, que os próprios estagiários levavam. As aulas seguem um planejamento elaborado mensalmente.

APÊNDICE B
NÍVEL DE ATIVIDADE INTELECTUAL

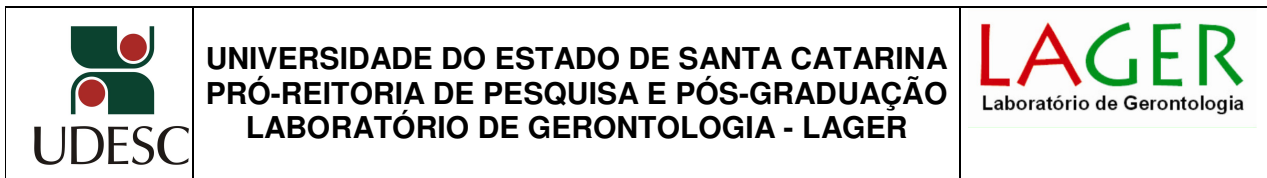
ESCOLARIDADE	PONTOS
Nenhuma	0
Primário Incompleto	1
Primário Completo	2
Ginásio ou 1º Incompleto	3
Ginásio ou 1º Completo	4
2º Grau Incompleto	5
2º Grau Completo	6
Curso Superior	8
Especialização	10
Mestrado	12
Doutorado	14

Histórico	PONTOS
<i>Histórico de Leitura</i>	
Livros Religiosos	1
Jornais e/ou Revistas	2
Livros de Auto/Ajuda – Alternativos	2
Literatura	3
De tudo (jornais/revistas ou literatura + uma opção)	4
Trabalho ou profissão que exigisse escolaridade mínima 2ª grau	2
Trabalho ou profissão que exigisse escolaridade mínima curso superior	4

Atividades Atuais	PONTOS
<i>Leitura no passado</i>	
Livros Religiosos	1
Jornais e/ou revistas	2

Livros de auto-ajuda / alternativos	2
Literatura	4
De tudo (jornais/revistas ou literatura + uma opção)	1 ponto para cada vez na semana

Jogos	PONTOS
Esporadicamente	1
Sim	2



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: “Sono e Desempenho Cognitivo de Idosos Praticantes e Não Praticantes de Exercícios Físicos”

O(a) senhor(a) está sendo convidado a participar de um estudo sobre a função cognitiva e estresse percebido dos idosos cadastrados nos Centros de Saúde de Florianópolis (Córrego Grande, Ingleses, Capoeiras, João Paulo e Saco Grande), que participam do projeto “Floripa Ativa”, que desenvolve ginástica para idosos. Para tal, serão realizadas avaliações de estado mental e padrão de sono. Serão previamente marcados a data e horário para as entrevistas, utilizando o Mini-exame de Estado Mental (MEEM) e os questionários de Cronotipo, de Horne e Ostberg, de Sonolência Diurna de Epworth e de Qualidade do Sono de Pittsburgh. Estas medidas serão realizadas no devido Centro de Saúde, excetuando-se possíveis imprevistos onde as avaliações serão realizadas no CEFID/UDESC. Também será realizada a prática de ginástica generalizada. Não é obrigatório responder a todas as perguntas, ou realizar todos os testes. Lembramos que o(a) senhor(a) poderá se retirar do estudo a qualquer momento.



Para a realização do mesmo, gostaríamos de contar com sua preciosa participação para responder os questionários. Gostaríamos de deixar claro que esta pesquisa é independente de qualquer atividade que o(a) senhor(a) desenvolva em seu grupo de idosos. Asseguramos que todas as informações prestadas pelo(a) senhor(a) são sigilosas e serão utilizadas somente para fins de pesquisa, e farão parte de um banco de dados da pesquisa com possibilidade de utilizações futuras. A divulgação das informações será anônima e em conjunto com as resposta de um grupo de pessoas. Assim, solicitamos a vossa autorização para o uso de seus dados para a produção de artigos técnicos e científicos. Reforçamos que a sua privacidade será mantida através da não-identificação do seu nome, pois cada indivíduo será identificado por um número.

As pessoas que estarão acompanhando serão estudantes de graduação das Universidades do Estado de Santa Catarina – UDESC. Bem como pelo bolsista Júlio César Rodrigues da Conceição e o Prof. Roges Ghidini Dias, mestrando da mesma instituição, responsável técnico pelos procedimentos e intervenções, bem como pelas coordenadoras do projeto Prof. Dra. Giovana Zarpellon Mazo.

Agradecemos a vossa participação e colaboração.

CONTATO:

Roges Ghidini Dias
Telefone: (48) 8824 3692
Laboratório de Gerontologia - LAGER
Rua Pascoal Simone, 358 – Coqueiros, Florianópolis / SC. CEP: 88080-350

	<p>UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO LABORATÓRIO DE GERONTOLOGIA - LAGER</p>	
---	---	---

TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao projeto e, que todos os dados a meu respeito serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo, as medições dos experimentos/procedimentos de tratamento serão feitas em mim.

Declaro que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

Nome por extenso _____ .

Assinatura _____ Florianópolis, ____/____/____ .

CONSENTIMENTO PARA FOTOGRAFIAS, VÍDEOS E GRAVAÇÕES

Eu _____
 permito que o grupo de pesquisadores relacionados abaixo obtenha fotografia, filmagem ou gravação de minha pessoa para fins de pesquisa, científico, médico e educacional.

Eu concordo que o material e informações obtidas relacionadas à minha pessoa possam ser publicados em aulas, congressos, palestras ou periódicos científicos. Porém, a minha pessoa não deve ser identificada por nome em qualquer uma das vias de publicação ou uso.

As fotografias, vídeos e gravações ficarão sob a propriedade do grupo de pesquisadores pertinentes ao estudo e, sob a guarda dos mesmos.

Nome do paciente/indivíduo: _____

Assinatura: _____



Equipe de pesquisadores:

Prof. Dra. Giovana Zarpellon Mazo

Prof. Mdo. Roges Ghidini Dias

Acadêmico Júlio César Rodrigues da Conceição

Florianópolis, julho de 2009 a dezembro de 2009

	<p>UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO LABORATÓRIO DE GERONTOLOGIA - LAGER</p>	
---	---	---

TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao projeto e, que todos os dados a meu respeito serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo, as medições dos experimentos/procedimentos de tratamento serão feitas em mim.

Declaro que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

Nome por extenso _____ .

Assinatura _____ Florianópolis, ____/____/____ .

CONSENTIMENTO PARA FOTOGRAFIAS, VÍDEOS E GRAVAÇÕES

Eu _____
 permito que o grupo de pesquisadores relacionados abaixo obtenha fotografia, filmagem ou gravação de minha pessoa para fins de pesquisa, científico, médico e educacional.

Eu concordo que o material e informações obtidas relacionadas à minha pessoa possam ser publicados em aulas, congressos, palestras ou periódicos científicos. Porém, a minha pessoa não deve ser identificada por nome em qualquer uma das vias de publicação ou uso.

As fotografias, vídeos e gravações ficarão sob a propriedade do grupo de pesquisadores pertinentes ao estudo e, sob a guarda dos mesmos.

Nome do paciente/indivíduo: _____

Assinatura: _____

Equipe de pesquisadores:

Prof. Dra. Giovana Zarpellon Mazo

Prof. Mdo. Roges Ghidini Dias

Acadêmico Júlio César Rodrigues da Conceição

Florianópolis, julho de 2009 a dezembro de 2009

APÊNDICE D

Lista de Frequência – FLORIPA ATIVA – FASE B										Mês:		Ano:		
Profª:										Total de aulas:				
Centro de Saúde:														TOTAL DE FALTAS
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
Nº DE ALUNOS PRESENTES NA AULA														

APÊNDICE E

Tabela 1 - Variáveis derivadas dos instrumentos da pesquisa

Variáveis	Categorias	Tipo
Ficha de Identificação		
Idade (anos)	---	Contínua
Idade (Estratos Etários)	60-69 anos/ 70-79 anos/ > 80 anos	Ordinal
Gênero	Masculino / Feminino	Nominal
Estado Civil	Casado/ Solteiro/ Viúvo/ Outros	Nominal
Escolaridade (anos de estudo)	---	Contínua
Escolaridade (Estratos)	Fund. Incompleto/ fund. Completo/ Médio/ Superior	Ordinal
Renda Familiar (Estratos)	≤1 salário / >1 - ≤3 salários / >3 - ≤5 salários / > 5 salários	Ordinal
Doenças que Possui	---	Nominal
Número de Doenças	Nenhuma/ 1 doença/ 2 ou mais doenças	Ordinal
Medicamentos de uso Contínuo	---	Discreta
Tipos de Medicamentos	---	Nominal
Frequência no Programa de EF	Sim/ não	nominal
Classificação da Frequência no Programa de EF	Adequada/ Inadequada	Nominal
Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh		
Qualidade Subjetiva do Sono	---	Contínua
Latência do Sono	---	Contínua
Duração do Sono	---	Contínua
Eficiência Habitual do Sono	---	Contínua
Distúrbios do Sono	---	Contínua
Uso de Medicamentos para Dormir	---	Contínua
Sonolência Diurna	---	Contínua
Bateria de Avaliação Cognitiva - Cogstate®		
Tempo de Reação Simples	---	Contínua
Tempo de Reação de Escolha	---	Contínua
Memória de Trabalho	---	Contínua
Memória de Curto Prazo	---	Contínua
Atenção Sustentada	---	Contínua
Questionário de Atividade Intelectual		
Nível de Atividade Intelectual	Baixo/ Médio/ Alto	Ordinal

Questionário de Cronotipo

Cronotipo	Vespertino Extremo/ Vespertino Moderado/ Indiferente/ Matutino Extremo/ Matutino Moderado	Ordinal
-----------	---	---------

Escala de Sonolência Diurna

Sonolência Diurna	---	Contínua
-------------------	-----	----------

Mini Exame do Estado Mental

Capacidade Cognitiva	Analfabetos/ 1-11 anos de estudo/ > 11 anos de estudo	Ordinal
----------------------	--	---------

ANEXOS

Anexo 1 – Ficha de Identificação Sóciodemográfica

Anexo 2 – Questionário de Cronotipo de Horne e Ostberg

Anexo 3 – Questionário de Sonolência Diurna de Epwort

Anexo 4 – Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh

Anexo 5 – Mini Exame do Estado Mental

Anexo 6 – Bateria Computadorizada de Avaliação Cognitiva

Anexo 7 – Parecer Comitê de Ética em Pesquisa

ANEXO 1 – Ficha de Identificação Sociodemográfica



PROGRAMA FLORIPA ATIVA
Questionário Socio-demográfico



ULS: _____ avaliador: _____

IDENTIFICAÇÃO

1. N.º QUESTIONÁRIO: _____ (deixar em branco)
2. Data ____ / ____ / ____
3. Nome: _____
4. Telefone: _____
5. Data inclusão programa? ____ / ____ / ____
6. Idade: _____ anos
7. Sexo: ____ (M) masculino (F) Feminino
8. Raça: _____ (1)branca (2)negra (3)parda (4)caucasiana (5)Indígena
9. Estado civil: _____ (1)casado (2)juntado (3)solteiro (4)separado (5)viúvo
10. Quantos anos estudou?: _____ anos
11. No mês passado, quanto ganharam as pessoas que trabalham?
 1ª pessoa: R\$ _____ (por mês) 2ª pessoa: R\$ _____ (por mês)
 3ª pessoa: R\$ _____ (por mês) 4ª pessoa: R\$ _____ (por mês)
 A família tem outra renda? R\$ _____ (por mês)

DADOS CLÍNICOS

12. Você fuma atualmente? ____ (1) Sim (2) Não, nunca (3) Não, já fumei
13. Bebida de álcool atualmente? ____ (1) Sim (2) Não, nunca (3) Não, já bebi
14. Patologias Associadas(1)? _____ tempo (1) _____ (anos)
 Patologias Associadas(2)? _____ tempo (2) _____ (anos)
 Patologias Associadas(3)? _____ tempo (3) _____ (anos)
 Patologias Associadas(4)? _____ tempo (4) _____ (anos)
15. Quais remédios usou diariamente no último mês?
 Remédio 1: _____
 Remédio 2: _____
 Remédio 3: _____
 Remédio 4: _____
 Remédio 5: _____
16. De forma geral sua saúde está: ____ (1) Excelente (2) Muito boa (3) Boa (4) Regular (5)Ruim

ULS

Nques
Data ____ / ____ / ____

Dataprog ____ / ____ / ____

Idade
Sexo
Raça
Ecivil

Anestudo
Renda1
Renda2
Renda3
Renda4
Renda0

Fuma _

Bebe

Pat1 tempat1
Pat2 tempat2
Pat3 tempat3
Pat4 tempat4

RemA1
RemA2
RemA3
RemA4
RemA5

Saude _

MEDIDAS	DEZ/2007	MAR/2008	JUL/2008	DEZ/2008	MAR/2009
Peso (P)					
Estatura (E)					
Circ. Costela (CC)					
Circ. Crista Ilíaca(CI)					
Circ. Quadril(CQ)					
AAHPERD					
Coordenação (COO)					
Flexibilidade (FLEX)					
Força Memb. Sup (RESISFOR)					
Agilidade Equilíbrio (AGIL)					
Resis. Aerob.Geral (RAG) Tempo					

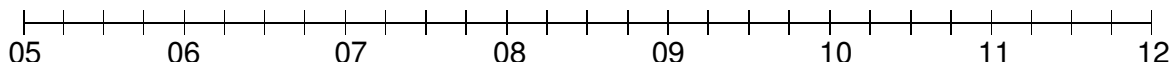
ANEXO 2 - QUESTIONARIO CRONOTIPO

Nome: _____ Gênero: Masc Fem Idade _____ anos.

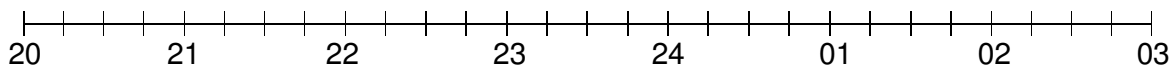
Profissão:

Estado civil: casado solteiro outro Filhos: não sim – quantos: _____

1. Considerando apenas seu bem-estar pessoal e com liberdade total de planejar seu dia, a que horas você se levantaria?



2. Considerando apenas seu bem-estar pessoal e com liberdade total de planejar sua noite, a que horas você se deitaria?



3. Até que ponto você depende do despertador para acordar de manhã?

Nada dependente..... ()
Não muito dependente..... ()
Razoavelmente dependente..... ()
Muito dependente..... ()

4. Você acha fácil acordar de manhã?

Nada fácil..... ()
Não muito fácil..... ()
Razoavelmente fácil..... ()
Muito fácil..... ()

5. Você se sente alerta durante a primeira meia hora depois de acordar?

Nada alerta..... ()
Não muito alerta..... ()
Razoavelmente alerta..... ()
Muito alerta..... ()

6. Como é seu apetite durante a primeira meia hora depois de acordar?

- Muito ruim..... ()
 Não muito ruim..... ()
 Razoavelmente bom..... ()
 Muito bom..... ()

7. Durante a primeira meia hora depois de acordar você se sente cansado?

- Muito cansado..... ()
 Não muito cansado..... ()
 Razoavelmente em forma..... ()
 Em plena forma..... ()

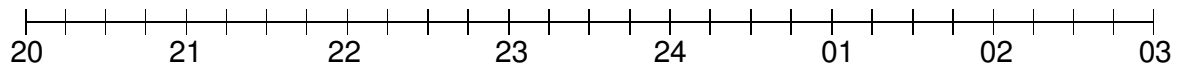
8. Se você não tem compromisso no dia seguinte e comparando com sua hora habitual, a que horas você gostaria de ir deitar?

- Nunca mais tarde..... ()
 Menos que uma hora mais tarde..... ()
 Entre uma e duas horas mais tarde..... ()
 Mais do que duas horas mais tarde..... ()

9. Você decidiu fazer exercícios físicos. Um amigo sugeriu o horário das 07:00 às 08:00 horas da manhã, duas vezes por semana. Considerando apenas seu bem-estar pessoal, o que você acha de fazer exercícios nesse horário?

- Estaria em boa forma..... ()
 Estaria razoavelmente em forma..... ()
 Acharia isso difícil..... ()
 Acharia isso muito difícil..... ()

10. A que horas da noite você se sente cansado e com vontade de dormir?



11. Você quer estar no máximo de sua forma para fazer um teste que dura duas horas e que você sabe que é mentalmente cansativo. Considerando apenas o seu bem-estar pessoal, qual desses horários você escolheria para fazer esse teste?

Das 08:00 às 10:00 horas..... ()
Das 11:00 às 13:00 horas..... ()
Das 15:00 às 17:00 horas..... ()
Das 19:00 às 21:00 horas..... ()

12. Se você fosse deitar às 23:00 em que nível de cansaço você se sentiria?

Nada cansado..... ()
Um pouco cansado..... ()
Razoavelmente cansado..... ()
Muito cansado..... ()

13. Por alguma razão você foi dormir várias horas mais tarde do que é seu costume. Se no dia seguinte você não tiver hora certa para acordar, o que aconteceria com você?

Acordaria na hora normal, sem sono..... ()
Acordaria na hora normal, com sono..... ()
Acordaria na hora normal e dormiria novamente..... ()
Acordaria mais tarde do que seu costume..... ()

14. Se você tiver que ficar acordado das 04:00 às 06:00 horas para realizar uma tarefa e Não tiver compromissos no dia seguinte, o que você faria?

Só dormiria depois de fazer a tarefa..... ()
Tiraria uma soneca antes da tarefa e dormiria depois..... ()
Dormiria bastante antes e tiraria uma soneca depois..... ()
Só dormiria antes de fazer a tarefa..... ()

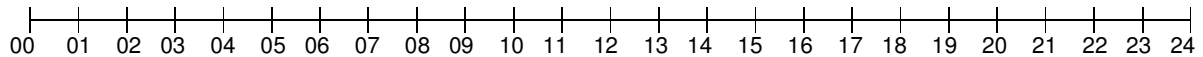
15. Se você tiver que fazer duas horas de exercício físico pesado e considerando apenas o seu bem-estar pessoal, qual destes horários você escolheria?

Das 08:00 às 10:00 horas..... ()
Das 11:00 às 13:00 horas..... ()
Das 15:00 às 17:00 horas..... ()
Das 19:00 às 21:00 horas..... ()

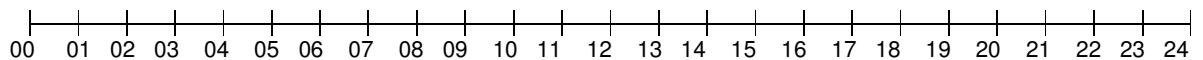
16. Você decidiu fazer exercícios físicos. Um amigo sugeriu o horário das 22:00 às 23:00 horas, duas vezes por semana. Considerando apenas o seu bem-estar pessoal o que você acha de fazer exercícios nesse horário?

Estaria em boa forma..... ()
 Estaria razoavelmente em forma..... ()
 Acharia isso difícil..... ()
 Acharia isso muito difícil..... ()

17. Suponha que você possa escolher o seu próprio horário de trabalho e que você deva trabalhar cinco horas seguidas por dia. Imagine que seja um serviço interessante e que você ganhe por produção. Qual o horário que você escolheria? (Marque a hora de início e a hora do fim).



18. A que hora do dia você atinge seu melhor momento de bem-estar?



19. Fala-se em pessoas matutinas e vespertinas (as primeiras gostam de acordar cedo e dormir cedo, as segundas de acordar tarde e dormir tarde). Com qual desses tipos você se identifica?

Tipo matutino..... ()
 Mais matutino que vespertino..... ()
 Mais vespertino que matutino..... ()
 Tipo vespertino..... ()

ANEXO 3 - ESCALA DE SONOLÊNCIA EPWORTH

Nome: _____ Identificação: _____

Gênero masculino feminino Idade: _____ anos

Data: / /

Qual é a probabilidade de você “cochilar” ou adormecer nas situações que serão apresentadas a seguir, mas procure separar da condição sentindo-se simplesmente cansado. Isto diz respeito ao seu modo de vida comum nas últimas semanas. Ainda que você não tenha passado por nenhuma destas situações recentemente tente avaliar como elas poderiam afetar você. Utilize a escala apresentada a seguir para escolher o número mais apropriado para cada situação.

AVALIAÇÃO

Nenhuma chance de cochilar 0

Moderada chance de cochilar..... 2

Pequena chance de cochilar..... 1

Alta chance de cochilar..... 3

SITUAÇÕES

	Chance de Cochilar
- Sentado e Lendo	()
- Vendo TV	()
- Sentado em um lugar público, sem atividade (sala de espera, cinema, teatro, reunião)	()
- Como passageiro de trem, carro ou ônibus andando uma hora sem parar	()
- Deitado para descansar a tarde quando as circunstâncias permitem	()
- Sentado e conversando com alguém	()
- Sentado calmamente, após o almoço sem álcool	()
- Se você estiver de carro, enquanto para por alguns minutos no trânsito intenso	()
Total	()

ANEXO 4 - ESCALA DE PITTSBURGH PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SONO

As questões seguintes referem-se aos seus hábitos de sono durante o mês passado. Suas respostas devem demonstrar, de forma mais precisa possível, o que aconteceu na maioria dos dias e noites apenas desse mês. Por favor, responda a todas as questões.

1) Durante o mês passado, a que horas você foi habitualmente dormir?

Horário habitual de dormir:.....

2) Durante o mês passado, quanto tempo (em minutos) habitualmente você levou para adormecer à cada noite:

Número de minutos.....

3) Durante o mês passado, a que horas você habitualmente despertou?

Horário habitual de despertar:.....

4) Durante o mês passado, quantas horas de sono realmente você teve à noite? (isto pode ser diferente do número de horas que você permaneceu na cama)

Horas de sono por noite:.....

Para cada uma das questões abaixo, marque a melhor resposta. Por favor, responda a todas as questões.

5) Durante o mês passado, com que frequência você teve problemas de sono porque você...

a) não conseguia dormir em 30 minutos

() nunca no mês passado

() uma ou duas vezes por semana

() menos de uma vez por semana

() três ou mais vezes por semana

b) Despertou no meio da noite ou de madrugada

-)nunca no mês passado
-)uma ou duas vezes por semana
-)menos de uma vez por semana
-)três ou mais vezes por semana

c) Teve que levantar à noite para ir ao banheiro

-)nunca no mês passado
-)uma ou duas vezes por semana
-)menos de uma vez por semana
-)três ou mais vezes por semana

d) Não conseguia respirar de forma satisfatória

-)nunca no mês passado
-)uma ou duas vezes por semana
-)menos de uma vez por semana
-)três ou mais vezes por semana

e) Tossia ou roncava alto

-)nunca no mês passado
-)uma ou duas vezes por semana
-)menos de uma vez por semana
-)três ou mais vezes por semana

f) Sentia muito frio

-)nunca no mês passado
-)uma ou duas vezes por semana
-)menos de uma vez por semana
-)três ou mais vezes por semana

g) Sentia muito calor

-)nunca no mês passado
-)uma ou duas vezes por semana
-)menos de uma vez por semana
-)três ou mais vezes por semana

- h) Tinha sonhos ruins
 nunca no mês passado
 uma ou duas vezes por semana
 menos de uma vez por semana
 três ou mais vezes por semana

- i) Tinha dor
 nunca no mês passado
 uma ou duas vezes por semana
 menos de uma vez por semana
 três ou mais vezes por semana

j) outra razão (por favor, descreva)

k) Durante o mês passado, com que frequência você teve problemas com o sono por essa causa acima?

- nunca no mês passado
 uma ou duas vezes por semana
 menos de uma vez por semana
 três ou mais vezes por semana

6) Durante o mês passado, como você avaliaria a qualidade geral do seu sono?

- muito bom
 bom
 ruim
 muito ruim

7) Durante o mês passado, com que frequência você tomou medicamento (prescrito ou por conta própria) para ajudar no sono?

- nunca no mês passado
 uma ou duas vezes por semana
 menos de uma vez por semana
 três ou mais vezes por semana

8) Durante o mês passado, com que frequência você teve dificuldades em permanecer acordado enquanto estava dirigindo, fazendo refeições, ou envolvido em atividades sociais?

-)nunca no mês passado
-)uma ou duas vezes por semana
-)menos de uma vez por semana
-)três ou mais vezes por semana

9) Durante o mês passado, quanto foi problemático para você manter-se suficientemente entusiasmado ao realizar suas atividades?

-)nunca no mês passado
-)uma ou duas vezes por semana
-)menos de uma vez por semana
-)três ou mais vezes por semana

10) Você divide com alguém o mesmo quarto ou a mesma cama?

-) mora só
-)divide o mesmo quarto, mas não a mesma cama
-)divide a mesma cama

Se você divide com alguém o quarto ou a cama, pergunte a ele(a) com qual frequência durante o último mês você tem tido:

a) Ronco alto

-)nunca no mês passado
-)uma ou duas vezes por semana
-)menos de uma vez por semana
-)três ou mais vezes por semana

b) Longas pausas na respiração enquanto estava dormindo

-)nunca no mês passado
-)uma ou duas vezes por semana
-)menos de uma vez por semana
-)três ou mais vezes por semana

c) Movimentos de chutar ou sacudir as pernas enquanto estava dormindo

() nunca no mês passado

() uma ou duas vezes por semana

() menos de uma vez por semana

() três ou mais vezes por semana

d) Episódios de desorientação ou confusão durante a noite?

() nunca no mês passado

() uma ou duas vezes por semana

() menos de uma vez por semana

() três ou mais vezes por semana

e) outras inquietações durante o sono (por favor, descreva):

ANEXO 5 – Mini Exame do Estado Mental (MEEM)

1. Orientação (1 ponto por cada resposta correta)

Em que ano estamos? _____
Em que mês estamos? _____
Em que dia do mês estamos? _____
Em que dia da semana estamos? _____
Em que estação do ano estamos? _____

Nota: _____

Em que país estamos? _____
Em que distrito vive? _____
Em que terra vive? _____
Em que casa estamos? _____
Em que andar estamos? _____

Nota: _____

2. Retenção (contar 1 ponto por cada palavra corretamente repetida)

"Vou dizer três palavras; queria que as repetisse, mas só depois de eu as dizer todas; procure ficar a sabê-las de cor".

Pêra _____
Gato _____
Bola _____

Nota: _____

3. Atenção e Cálculo (1 ponto por cada resposta correta. Se der uma errada mas depois continuar a subtrair bem, consideram-se as seguintes como corretas. Parar ao fim de 5 respostas)

"Agora peço-lhe que me diga quantos são 30 menos 3 e depois ao número encontrado volta a tirar 3 e repete assim até eu lhe dizer para parar".

27_ 24_ 21 _ 18_ 15_

Nota: _____

4. Evocação (1 ponto por cada resposta correta.)

"Veja se consegue dizer as três palavras que pedi há pouco para decorar".

Pêra _____
Gato _____
Bola _____

Nota: _____

5. Linguagem (1 ponto por cada resposta correta)

a. "Como se chama isto? Mostrar os objetos:

Relógio _____
Lápis _____

Nota: _____

b. "Repita a frase que eu vou dizer: O RATO ROEU A ROLHA"

Nota: _____

c. "Quando eu lhe der esta folha de papel, pegue nela com a mão direita, dobre-a ao meio e ponha sobre a mesa"; dar a folha segurando com as duas mãos.

Pega com a mão direita _____

Dobra ao meio _____

Coloca onde deve _____

Nota: _____

d. "Leia o que está neste cartão e faça o que lá diz". Mostrar um cartão com a frase bem legível, "FECHE OS OLHOS"; sendo analfabeto lê-se a frase.

Fechou os olhos _____

Nota: _____

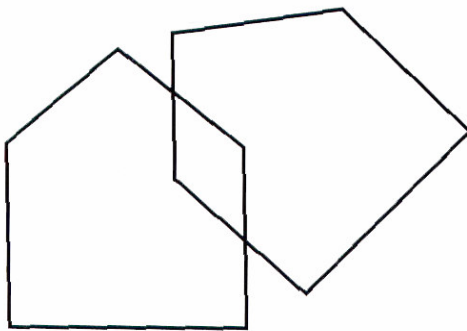
e. "Escreva uma frase inteira aqui". Deve ter sujeito e verbo e fazer sentido; os erros gramaticais não prejudicam a pontuação.

Frase:

Nota: _____

6. Habilidade Construtiva (1 ponto pela cópia correta.)

Deve copiar um desenho. Dois pentágonos parcialmente sobrepostos; cada um deve ficar com 5 lados, dois dos quais intersectados. Não valorizar tremor ou rotação.



Nota: _____

TOTAL (Máximo 30 pontos): _____

ANEXO 6 – Bateria de Avaliação Cognitiva Computadorizada

Para verificar o desempenho cognitivo, foi utilizado uma bateria de avaliação cognitiva computadorizada, a “*CogState Battery*”. Os índices de validade dos testes da bateria variam de 0,76 a 0,89 (COLLIE et al., 2003).

Collie et al. (2003) investigaram os efeitos da aprendizagem de idosos nesta bateria computadorizada, em curto espaço de tempo. Os resultados indicaram que os efeitos da aprendizagem diminuem após o primeiro teste, ou seja, a segunda administração da bateria as alterações são mínimas. Isto indica que a prática do teste incluída no programa é suficiente para minimizar os efeitos da aprendizagem. As idosas realizaram a bateria duas vezes no estudo piloto, visando identificar a magnitude dos efeitos da prática. Foi verificado que na segunda aplicação da bateria os resultados são estabilizados.

A bateria computadorizada *CogState* tem como característica ser breve, com um número e tentativas suficientemente alto para aumentar a confiabilidade das avaliações. O tempo aproximado de aplicação da bateria é de 10 minutos, com intervalo na metade do teste. O intervalo acaba quando o indivíduo diz estar pronto para continuar, sem tempo cronometrado.

Para esta pesquisa optou-se por utilizar uma bateria *CogState* personalizada com testes simples. Os domínios cognitivos testados serão: tempo de reação (simples e de escolha), memória de trabalho e memória de curta duração e atenção sustentada. As tarefas escolhidas foram: Tempo de Reação Simples (velocidade de resposta), Tarefa de Tempo de Reação de Escolha (tomada de decisão), Tarefa “Volta-Uma” (memória de trabalho), Tarefa Aprendizagem de “Uma-Carta” (memória de curto prazo), Tarefa de Monitoração (atenção sustentada). Cada teste apresenta feedback auditivo, sendo que ao errar, antecipar ou adiar a resposta é apresentado um ruído parecido com uma buzina.

Os resultados do estudo piloto indicaram que é necessária a realização da bateria duas vezes, sendo a primeira considerada treino e a segunda, a avaliação. Os testes foram mantidos com a configuração original validada internacionalmente (COOLIE et al., 2003; DARBY et al., 2003).

Para cada participante em todos os testes foi mensurado o tempo de reação (TR ou velocidade psicomotora) e acurácia. O TR foi mensurado em milissegundos (MS) e também em valor transformado com logaritmo de base 10. A acurácia das

respostas foi obtida pelo número de respostas corretas positivas e negativas dividido pelo número total de tentativas feitas, sendo este resultado apresentado em forma de percentual de acertos. Abaixo, segue a descrição das tarefas cognitivas.

Tarefa de Tempo de Reação Simples

Esta tarefa mensura a função psicomotora e também introduz os elementos usados para ajudar a aprender as instruções (um boneco com uma caixa de texto explicativa e o desenho do teclado, destacando as teclas em vermelho, as duas mãos na posição recomendada sobre o teclado, piscando a tecla da resposta correta). Para esta tarefa, apenas a tecla “SIM” tão rápido quanto possível. Repetindo várias vezes até obter 35 respostas acuradas para seguir até a próxima tarefa.

Tarefa de Tempo de Reação de Escolha

Nesta tarefa, utiliza-se a mesma organização visual da primeira de uma única pilha de cartas viradas para baixo. Ambas teclas “SIM” e “NÃO” são destacadas em vermelho e o boneco das instruções pergunta: “A carta apresentada é vermelha?” as respostas são dadas pressionando “SIM” ou “NÃO” o mais rápido possível. Ao menos 30 respostas acuradas são requeridas antes de ir para a próxima tarefa.

Tarefa Volta-Uma

Esta tarefa requer que o indivíduo determine se a nova carta é a mesma ou diferente da última carta apresentada no topo da pilha de cartas viradas para baixo. Apenas a última carta deve ser lembrada. Se a nova carta for exatamente a mesma que a última apresentada deve-se pressionar “SIM”, caso a carta seja diferente, pressionando-se “NÃO”. Ao menos 30 respostas corretas são necessárias para partir para a próxima tarefa.

Tarefa de Monitoração

Apenas a tecla “SIM” é requerida para esta tarefa. Cinco cartas se mexem alternadamente para cima e para baixo. Tão logo qualquer carta toque a linha branca ou entre na “zona final” depois delas e não antes, o indivíduo deve pressionar “SIM” o mais rápido possível. Ao menos 30 respostas corretas são necessárias para passar para a próxima tarefa.

Tarefa de Uma-Carta: aprender

Uma carta virada para baixo no centro da tela. O boneco ajudante pergunta: “Você viu esta carta antes nesta tarefa?” o sujeito inicia pressionando a tecla “SIM”. A carta no centro da tela irá virar para cima e tão logo apareça, o sujeito deve decidir se a carta já apareceu antes nesta mesma tarefa e responder clicando “SIM” ou “NÃO”. Após responder a carta vai ao fundo da pilha de cartas e continuam a aparecer e o sujeito deve tentar ir lembrando de todas as cartas que viram durante esta tarefa. Apenas algumas das cartas irão se repetir.

A bateria é sempre precedida de escalas onde ao mover as alternativas aparece um “smile” diferente, coerente com cada opção, estas questões são:

- 1) O quanto sonolento você está se sentindo agora?

Escala de 0 a 10 (respostas com carinhas mais sonolentas até as mais dispostas)

- 2) Como você dormiu esta noite?

Escala de 0 a 10 (respostas com carinhas mais sonolentas até as mais dispostas)

Depois dos testes:

- 1) Como estava sua concentração durante o teste em comparação ao normal?

() muito pior () pior () normal () melhor () muito melhor

- 2) Como estava sua velocidade no teste em comparação ao normal?

() muito pior () pior () normal () melhor () muito melhor

- 3) Como estava sua capacidade de tomar decisões em comparação ao normal?

() muito pior () pior () normal () melhor () muito melhor

- 4) Teve algum fator que atrapalhou o seu desempenho nos testes? _____

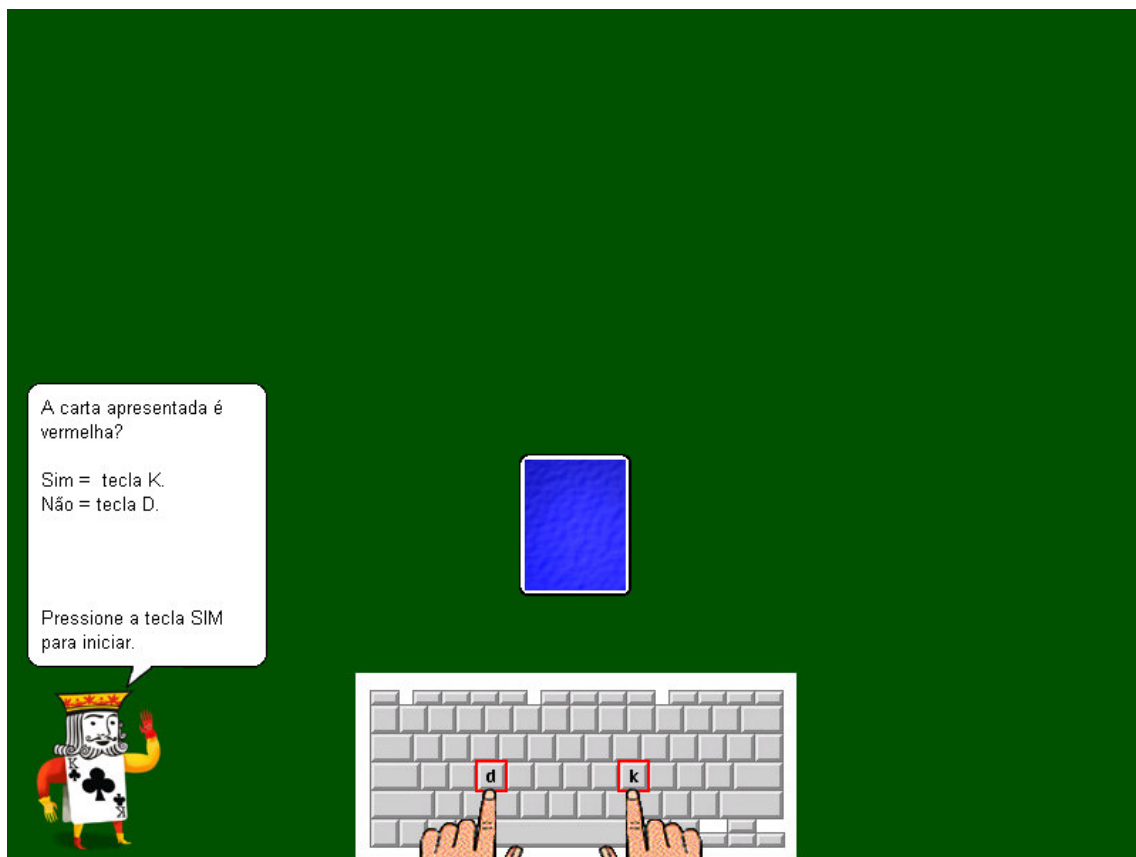


Figura 5 - CogState Battery

ANEXO 7 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS -CEPSH
PARECER CONSUBSTANCIADO - PROJETO Nº75/08

I – Identificação:

Título do Projeto: FLORIPA ATIVA

Área: Educação Física

Pesquisador Responsável: Profª Tânia Rosane Bertoldo Benedetti (Depto. de Educação Física/CDS/UFSC).

Pesquisador Principal: Profª Giovana Z. Mazo (Centro de Educação Física e Desportos/UDESC); Lucélia J. Borges e Simone T. Meurer (Mestrandos em Educação Física/UFSC). Adilson Sant'Ana Cardoso e Roges Ghidini Dias (Mestrandos em Ciências do Movimento/UDESC)

Data coleta dados: julho de 2008 a dezembro de 2011.

Instituição onde a pesquisa será conduzida: Unidades Locais de Saúde de Florianópolis.

Data de apresentação ao CEP: 12/05/08.

II - Objetivos:

Geral: Unificar os programas, Idoso Ativo, Floripa em Forma e Viver Ativo como forma de Reabilitação, Prevenção e Promoção da saúde por meio de Atividade Física no Município de Florianópolis, como ação relacionada à estratégia Global da Rede de Proteção Social ao Cidadão Idoso.

Específicos:

- Diminuir a morbimortalidade decorrente de doenças e agravos não transmissíveis em Florianópolis.
- Promover incremento na qualidade de vida e satisfação dos usuários cadastrados nas ULS.
- Minimizar os custos decorrentes de morbimortalidade por doenças cardiovasculares e pulmonares na população de Florianópolis.
- Manter, por mais tempo, a capacidade funcional dos usuários do sistema de saúde de Florianópolis.
- Promover a capacitação dos profissionais da rede municipal para a prescrição e acompanhamento da prática de exercício físico.
- Avaliar as mudanças de comportamento quanto à adesão ao estilo de vida saudável.
- Oferecer ao idoso através de atividade física, um lugar de encontro e socialização apoiado num programa orientado pela própria comunidade.
- Verificar os déficits cognitivos (demência) e sintomas depressivos dos idosos.
- Verificar os níveis de atividade física dos idosos.
- Avaliar a aptidão funcional (força, flexibilidade, resistência aeróbica, coordenação e agilidade/equilíbrio dinâmico) dos idosos.
- Comparar os escores da saúde mental (sintomas depressivos e déficits cognitivos) dos idosos com a frequência das aulas do programa de atividade física.
- Verificar as associações da aptidão funcional com a auto-imagem e auto-estima dos idosos participantes do programa Floripa Ativa.
- Verificar o suporte social de Idosos Praticantes de AF nas Unidades Locais de Saúde de Florianópolis.

III - Sumário do Projeto

Trata-se de pesquisa aplicada, de abordagem quantitativa, descritiva e quase-experimental. O projeto está sendo financiado pelo Pró-Saúde do Ministério da Saúde, com valor total de R\$220.000,00. Visa a fusão operacional de 3 programas que já acontecem no município e será desenvolvido em várias etapas, descritas no projeto como fases A, B e C, que incluem: implantação de grupos de atividade física nas ULS, treinamento dos alunos bolsistas e professores para aplicação dos testes e entrevistas, retorno da condição funcional e de aptidão física, programa de atividade física, além de digitação, conferência e tratamento dos dados. O projeto Idoso Ativo, desenvolvido pela UFSC foi, inicialmente, aprovado pelo CEP, sob número 011/06 em 06 de março de 2006, porém com a unificação, foram incluídas outras ações e objetivos, necessitando nova análise.

Os participantes serão 300 idosos que realizam atividade física semanal em 8 ULS, aos quais será oferecida prática de ginástica durante 1 hora e aplicação de testes de capacidade funcional, medidas de peso, estatura e circunferência de cintura e quadril, além de questionários sobre prática de AF, motivação, auto-imagem, demência, depressão e suporte social.

A análise dos dados será estatística com testes específicos e cruzamento de dados conforme os objetivos.

IV - Comentário

A temática é relevante, atual e de grande interesse para a produção de conhecimentos, mas também para a população atendida e a melhoria da atenção à saúde do idoso oferecida pela municipalidade. Os riscos referem-se a possíveis transtornos cardiorespiratórios e/ou vasculares relacionados às co-morbidades dos participantes, mas que poderão ser atendidos pela equipe de saúde da ULS.

A parceria com a SMS do município e o financiamento pelo MS, além dos currículos dos pesquisadores oferecem as condições necessárias para realização do projeto.

O TCLE foi digitado em fonte grande para facilitar a leitura, porém a linguagem poderia ser mais acessível. Desta forma recomenda-se que a leitura seja acompanhada de explicação exhaustiva de todos os procedimentos, inclusive dos possíveis riscos, não colocados no TCLE.

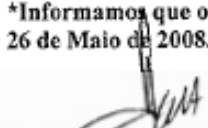
V – Parecer CEP:

- Aprovado**
 Pendente
 Não Aprovado
 Retirado
 Aprovado e encaminhado ao CONEP

PARECER:

Tendo em vista o exposto, somos de parecer favorável a aprovação do referido projeto.

*Informamos que o parecer dos relatores foi aprovado, em reunião deste Comitê na data de 26 de Maio de 2008.


 Prof. Washington Portela de Souza
 Coordenador do CEP

Fonte: CONEP/ANVS - Resoluções 196/96 e 251/97 do CNS.