

Efeito do exercício físico na qualidade de sono da população geriátrica: o exemplo de uma intervenção

Tese de Mestrado em Geriatria, orientada por Manuel Teixeira Veríssimo e Raúl Agostinho Simões Martins e apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

dezembro de 2016

Dedicatória

À minha filha e ao meu marido
que sempre estiveram ao meu lado
e me fizeram querer e acreditar.

Agradecimentos

Ao Dr. Manuel Teixeira Veríssimo e ao Professor Raúl Martins pelo rigor e apoio demonstrados.

Ao Dr. Marcos pela preciosa ajuda.

Ao Dr. Alexandre Osório pela colaboração.

Resumo

Introdução: Os distúrbios de sono são um problema com elevada prevalência na população geriátrica. O tratamento mais comumente utilizado é o farmacológico, sendo as benzodiazepinas a classe mais prescrita, com riscos já reconhecidos. As opções terapêuticas não farmacológicas, entre as quais se insere o exercício físico, são pouco utilizadas nomeadamente por desconhecimento e/ou acesso limitado. É globalmente aceite que a atividade física tem um efeito benéfico nas perturbações de sono, mas são escassos os estudos publicados a documentar este benefício, nomeadamente na população geriátrica, sendo que não existem estudos do género na população portuguesa. É objetivo deste trabalho avaliar o efeito de um programa de exercício físico na melhoria da qualidade de sono de um grupo de idosos.

Métodos: Estudo experimental, de intervenção, com programa de exercício físico (treino de força e aeróbio) de 24 semanas de duração, com frequência de 3 vezes por semana, sessões de 50 minutos administrado por um profissional do desporto a 16 indivíduos. Todos os participantes responderam a um questionário de autopreenchimento, composto por uma secção de dados sociodemográficos e pelo Questionário de Pittsburgh sobre a Qualidade de Sono (PSQI). A avaliação foi realizada antes do início da intervenção e após 12 e 24 semanas do início do programa.

Resultados: Foram documentados benefícios estatisticamente significativos no que diz respeito à latência do sono e aos distúrbios do sono, com melhoria dos índices destas componentes após 24 semanas do programa de intervenção. Não foi possível notar uma diferença no índice global do PSQI, mantendo-se cerca de 31% dos participantes com PSQI>5 ao longo da intervenção.

Conclusões: O presente estudo permitiu documentar benefícios da prática de exercício físico no que diz respeito a algumas componentes do PSQI. São necessários mais estudos, nomeadamente com superior tamanho amostral, neste âmbito.

Palavras-chave: sono, idosos, exercício físico

Abstract

Introduction: Sleep disorders are highly common in the geriatric population. Pharmacologic treatment is the most commonly used and the benzodiazepines the most prescribed with already known risks. The non-pharmacologic therapeutic options, among which physical exercise is included, are seldom used due to ignorance and/or limited access. It is generally accepted that physical activity has benefits in sleep disorders but published studies documenting these benefits are rare, namely in the geriatric population, for there are no studies of this kind in the Portuguese population. The goal of this assessment is to evaluate the effect of a physical exercise program in the improvement of sleep quality in an elderly group.

Methods: Intervention experimental study with a physical exercise program (strength and aerobic workout) of 24 weeks, with a 3 times a week frequency and 50 minutes sessions given by a sports professional to 16 individuals. All the participants answered a self-filling form comprising a socio demographic data section and the Pittsburgh Sleep Quality Index. The evaluation was done before the beginning of the intervention and 12 and 24 weeks after its beginning.

Results: Benefits statistically significant were documented what refers to the sleep latency and sleep disorders with improvement of these components index after a 24 weeks program of intervention. It was not possible to observe a difference in the PSQI global index. During the intervention 31% of the participants kept a PSQI>5.

Conclusions: This study allowed documenting the benefits of the physical exercise what refers to some PSQI components. More studies are needed in this field, namely with a larger sample.

Keywords: sleep, elderly, physical exercise

Lista de siglas, abreviaturas e símbolos

NREM – Non Rapid Eye Movement

REM – Rapid Eye Movement

AVC – Acidente Vascular Cerebral

c-LDL – Colesterol “low density lipoprotein”

c-HDL – Colesterol “high density lipoprotein”

IPAQ – Questionário Internacional de Atividade Física Adaptado

IMC – Índice de Massa Corporal

EVA – Escala Visual Analógica

PSQI – Questionário de Pittsburgh sobre a Qualidade de Sono

SPSS – Statistical Programme for Social Sciences

Lista de tabelas, quadros e figuras

Tabela 1: Fatores de motivação e barreiras à prática de atividade física nos muito idosos.

Tabela 2: Estudos realizados com intervenções direcionadas à prática de atividade física e seu papel na melhoria das perturbações de sono.

Tabela 3: Características dos participantes e comparação entre géneros.

Tabela 4: Avaliação da qualidade de sono global de acordo com o PSQI em três momentos de avaliação (pré treino, após 12 semanas e após 24 semanas de programa de exercício físico).

Tabela 5: Média do PSQI em três momentos de avaliação (pré treino, após 12 semanas e após 24 semanas de programa de exercício físico).

Tabela 6: Autoavaliação da qualidade de sono em três momentos de avaliação (pré treino, após 12 semanas e após 24 semanas de programa de exercício físico).

Tabela 7: Autoavaliação da qualidade de sono em três momentos de avaliação (pré treino, após 12 semanas e após 24 semanas de programa de exercício físico) tendo em conta apenas os indivíduos que completaram o programa de 24 semanas.

Tabela 8: Médias das componentes do PSQI e comparação entre os 3 momentos efetuada com recurso a ANOVA para medidas repetidas.

Figura 1: Representação gráfica da distribuição por sexos dos participantes.

Figura 2: Representação gráfica da distribuição de habilitações literárias dos participantes.

Figura 3: Representação gráfica da evolução da autoavaliação do sono dos participantes.

Sumário

Dedicatória	1
Agradecimentos	2
Resumo.....	3
Lista de siglas, abreviaturas e símbolos	5
Lista de tabelas, quadros e figuras	6
Sumário	7
Introdução.....	8
Sobre o sono.....	8
Sobre a atividade física no idoso	10
Sobre a atividade física e a perturbação do sono	12
Material e Métodos.....	15
Amostra e intervenção	15
Colheita de dados.....	15
Análise de dados.....	16
Resultados	17
Caracterização da amostra	17
Avaliação da qualidade de sono	19
Discussão	24
Conclusão	27
Referências Bibliográficas.....	28
Anexos	31
Anexo 1 – Questionário	31

Introdução

O sono é para o indivíduo o mesmo que dar corda ao relógio.

(Arthur Schopenhauer)

Sobre o sono

Estado comportamental reversível e cíclico, o sono pode ser definido como a redução ou cessação do contacto com o meio externo, sendo iniciado ou mantido por mecanismos próprios [1]. Reconhece-se que para o sono concorrem, para além de mecanismos próprios, fatores sociais, culturais e ambientais [1]. Deste modo, torna-se fácil percecioná-lo com agente altamente influenciador da qualidade de vida de um ser humano [2].

Sabe-se ainda que a idade é fator essencial na modificação da arquitetura do sono [3] sendo múltiplos os estudos que demonstram que a idade avançada se relaciona com o aumento de prevalência de distúrbios do sono. As modificações na quantidade e qualidade do sono afetam mais de metade dos indivíduos com idade superior a 65 anos que vivem na sua própria casa e cerca de 70% daqueles que se encontram institucionalizados [4].

Geib et al agrupam os fatores que contribuem para os problemas de sono em diferentes categorias, designadamente: a) dor ou desconforto físico; b) fatores ambientais; c) desconfortos emocionais; d) alterações no padrão do sono [5].

De facto, os mesmos autores resumem um conjunto de modificações na arquitetura do sono que ocorrem com o envelhecimento, onde se destacam: a) a redução do tempo total de sono durante a noite, por se verificarem sesta diurnas frequentes e prolongadas; b) a diminuição dos estadios 3 e 4 de sono NREM (sono profundo), podendo o estadio 4 ser 10% aos 60 anos e desaparecer completamente a partir dos 70 anos, por exemplo; c) a diminuição do limiar de despertar devido ao ruído, mais evidente no sexo feminino; d) o aumento do período de latência para o início do sono (superior a 30 minutos em cerca de 32% das mulheres e 15% dos homens); e) a redução da duração total do sono REM e do período de latência REM (intervalo entre o início do sono e o sono REM); f) o aumento do número de transições de um estadio para o outro e para a vigília; g) o aumento dos problemas respiratórios durante o sono; h) o aumento da atividade mioclónica noturna [5].

A relação entre o excesso ponderal e os distúrbios de sono está descrita em alguns estudos, nomeadamente no desenvolvido por Ito et al com pessoas de 65 ou mais anos de nacionalidade japonesa em que ficou demonstrada uma associação entre os distúrbios de sono e o índice de massa corporal, para além de outras variáveis como a baixa escolaridade, a reforma, história de doença cardiovascular, dor articular ou hora de ir para a cama irregular [6]. A relação entre a obesidade e os problemas relatados de sono parece ser bidirecional, sendo que não só a obesidade contribui para problemas de sono como os decorrentes do síndrome de apneia do sono, por exemplo, como os problemas de sono parecem contribuir também para a obesidade, com alterações no perfil metabólico por exemplo [7].

Problema de elevada prevalência, os distúrbios de sono apresentam-se também como importantes pelo impacto negativo na saúde física e mental que acarretam [8], pela redução da qualidade de vida e aumento dos custos em saúde que representam [9] ou ainda por ser hoje considerado um fator de risco para mortalidade [10] e existir evidência da sua influência na disfunção endócrina e imunitária [11].

O tratamento mais comumente utilizado para as perturbações de sono é o farmacológico [12]. Neste âmbito, as benzodiazepinas são a classe mais prescrita e os seus efeitos a longo prazo ainda não são bem conhecidos, particularmente no que diz respeito à população idosa. Alguma da investigação na área já sugere que este grupo etário é aquele em que os efeitos residuais diurnos do uso daquela classe farmacológica são mais evidentes [13], aumentando assim o risco associado a quedas e fraturas, apneia do sono [14] ou obstipação [15] (problemas já por si prementes nos idosos). Apesar de melhorarem a latência e tempo total de sono e diminuírem os despertares, sabe-se que os efeitos de hipnóticos se sentem apenas a curto prazo.

O desconhecimento e o acesso limitado são as razões apontadas por Baillargeon para a não utilização das opções terapêuticas não farmacológicas no tratamento das perturbações do sono [16]. Na revisão sistemática levada a cabo por Montgomery, contam-se, entre as terapias não farmacológicas, a terapia cognitivo comportamental (medidas de higiene do sono, controlo de estímulo, terapia de relaxamento muscular, restrição de sono e terapia cognitiva para a insónia), terapia de luz e o exercício físico. Os autores concluem, em linhas gerais, que os efeitos das terapias cognitivo comportamentais são modestos [17]. Tem sido sugerido que os efeitos de terapêuticas não farmacológicas se fazem sentir mais tardiamente (quando comparados com terapêuticas farmacológicas, que têm efeito quase imediato), mas perduram mais no tempo [15].

Sobre a atividade física no idoso

A Organização Mundial de Saúde reconhece forte evidência científica quanto aos benefícios da atividade física no idoso. Da comparação de homens e mulheres menos ativos com aqueles fisicamente ativos destaca: 1) redução da mortalidade por todas as causas e de doença coronária, hipertensão arterial, AVC, diabetes mellitus tipo 2, cancro do cólon e da mama; 2) aumento da capacidade cardiorrespiratória e muscular e melhoria da composição corporal; 3) um perfil de biomarcadores mais favorável à prevenção de doença cardiovascular, diabetes tipo 2; 4) melhoria da saúde óssea; 5) níveis elevados de funcionalidade, com redução de risco de quedas e melhoria da função cognitiva [18]. Nesse sentido, recomenda que os indivíduos acima dos 65 anos acumulem um total de 150 minutos semanais de atividade aeróbica de moderada intensidade ou, pelo menos, 75 minutos de atividade aeróbica de elevada intensidade (ou combinação equivalente de atividades de elevada e moderada intensidades). A atividade deve ser realizada em períodos de pelo menos 10 minutos de duração. Indivíduos com redução da mobilidade devem praticar atividades para aumentar o equilíbrio pelo menos em 3 dias da semana. Atividades de alongamento muscular devem ser realizadas pelo menos 2 vezes por semana. Os indivíduos que não conseguem cumprir as recomendações devido a condições de saúde devem manter-se tão ativos quanto conseguirem, mediante as suas limitações.

Veríssimo et al desenvolveram estudos para avaliar os efeitos do exercício físico em pessoas com idade superior ou igual a 65 anos. Sobre a composição corporal reportaram um aumento estatisticamente significativo na massa magra e diminuição da gordura corporal [19]. No que diz respeito à ingestão alimentar, um programa de 8 meses de exercício físico conduziu a um aumento significativo do consumo de calorias, proteínas, vitaminais, minerais, fibra e água [20]. No respeitante ao metabolismo lipídico e tensão arterial em idosos, o grupo demonstrou, em estudos diferentes, uma melhoria nos parâmetros lipídicos (redução de colesterol total, c-LDL e triglicéridos e aumento do c-HDL) [21] e uma redução na pressão arterial sistólica e diastólica [22]. Também no que diz respeito aos benefícios imunológicos, a equipa reportou um menor grau de imunossenescência em idosos praticantes de exercício físico moderado [23].

Apesar dos reconhecidos benefícios da atividade física para a população em geral e em particular para a população geriátrica, reconhecem-se baixos níveis de atividade nesta faixa etária. A prática de atividade física é um processo complexo e dinâmico, sendo influenciado por vários fatores [24]. Fatores internos (como a falta de interesse ou o medo de quedas), mas também o suporte social e os fatores relacionados com o ambiente influenciam a prática de atividade física nos idosos [25].

Baert e os seus colaboradores realizaram uma revisão sistemática onde identificam 61 fatores de motivação e 59 barreiras à prática de atividade física nos muito idosos (80 ou mais anos de idade). Entre os fatores contam-se aspetos do domínio intrapessoal, interpessoal e relacionados com a comunidade. A **tabela 1** resume alguns dos fatores motivacionais e barreiras identificados em cada um dos domínios [24].

Tabela 1: Fatores de motivação e barreiras à prática de atividade física nos muito idosos.

	Fatores de motivação	Barreiras
Domínio intrapessoal	<ul style="list-style-type: none"> - Benefícios físicos/ para a saúde - Prazer/ diversão - Benefício psicológico - Experiência passada positiva com o exercício - Desafio - Rotina - Desejo de aumento de energia - Manutenção da independência 	<ul style="list-style-type: none"> - Incapacidade/ problemas de saúde - Falta de tempo - Cansaço - Falta de (auto)motivação/ interesse - Preguiça - Falta de compromisso - Prática de atividade física suficiente durante o dia a dia
Domínio interpessoal	<ul style="list-style-type: none"> - Suporte social - Gostar dos instrutores - História familiar de prática de exercício físico - Ideias dos pares quanto à prática de exercício físico - Recomendação médica para a prática 	<ul style="list-style-type: none"> - Ausência de companhia para o exercício - Falta de suporte social - Recomendação médica para não praticar - Falta de supervisão ou descontentamento com staff

Fatores relacionados com a comunidade	- Intervenção motivacional	- Custo
	- Segurança do meio envolvente	- Insegurança do meio
	- Iniciativas gratuitas ou de baixo custo	- Ausência de infraestruturas
	- Avaliação do programa de exercício por um profissional	- Más condições meteorológicas
	- Boas condições meteorológicas	- Má acessibilidade
	- Boa acessibilidade	- Obrigações comunitárias
		- Grupo demasiado formal/ exercícios rotineiros

Sobre a atividade física e a perturbação do sono

É globalmente aceite que a atividade física tem um efeito benéfico nas perturbações de sono. No entanto, a evidência neste sentido é ainda muito assente no empirismo, com as limitações que daí advêm. Os mecanismos que poderão estar na base da explicação desta relação benéfica são complexos, podendo ter-se em conta aspetos psicológicos e fisiológicos [26].

A revisão da Cochrane [17] sistematiza um conjunto de três mecanismos tidos em conta tradicionalmente que poderiam explicar a relação benéfica existente entre a atividade física e as perturbações do sono:

- 1) Termoregulação: segundo Horne (1983) e Van Someren (2000), o aumento da temperatura corporal (pela atividade física ou aquecimento corporal passivo) ativa a perda de calor e os mecanismos de sono associados;
- 2) Reparação corporal: a atividade anabólica durante o sono é favorecida por alta atividade catabólica durante períodos de vigília.
- 3) Conservação de energia: segundo Driver (2000) e Adam (1983), existe um “budget energético” e, portanto, um gasto energético superior requer um descanso superior.

Mais recentemente, e nomeadamente na sequência do trabalho desenvolvido por Youngstedt (2000), pensa-se que o exercício físico exerce as suas consequências benéficas nas perturbações do sono pelo efeito ansiolítico e antidepressivo, a sua tendência a elevar os níveis de adenosina e os efeitos a nível do ritmo circadiano [27].

Na busca das intervenções ao nível da atividade física com efeitos benéficos nas perturbações do sono, alguns autores internacionais desenharam planos de treino variados, aplicados a diversos subgrupos populacionais. Na sua generalidade, são estudos com um pequeno grupo de intervenção e os planos de treino divergem de intervenção para intervenção. A **Tabela 2** resume a população alvo, a intervenção realizada e os principais resultados de cada estudo.

Tabela 2: Estudos realizados com intervenções direcionadas à prática de atividade física e seu papel na melhoria das perturbações de sono.

Título e Autor(es)	População alvo	Intervenção realizada	Principais resultados
Twooger SS et al. <i>Effects of a yearlong moderate-intensity exercise and stretching intervention on sleep quality in postmenopausal women</i> [28]	Mulheres pós-menopausa, 50-73 anos, sedentárias, com excesso de peso ou obesidade (n=173)	12 meses de programa. Exercício aeróbio de intensidade moderada vs alongamento - Grupo de exercício aeróbio de moderada intensidade (n=87): 45 minutos, 5 dias/semana (centro de treino e domicílio) - Grupo de alongamento: 60 minutos de alongamento de baixa intensidade e relaxamento, 1 sessão/semana e sessão adicional no domicílio 15-30minutos, 3 vezes/semana.	Tanto as intervenções de alongamento como o exercício de moderada intensidade melhoram qualidade do sono. O efeito do exercício de moderada intensidade depende da quantidade e da altura do dia em que é realizado.

<p>Guimaraes LH, Carvalho LB, Yanaguibashi G, Prado GF.</p> <p><i>Physically active elderly women sleep more and better than sedentary women</i> [29]</p>	<p>Mulheres sedentárias (>60 anos), segundo IPAQ, sem suspeita de depressão e com IMC<35kg/m², sem dor e sem uso de medicamentos que afetam o sono (n=6)</p>	<p>4 meses de programa. Atividade física 2 vezes/semana, no período da tarde, em local coberto e supervisionada pelas autoras. Duração de 60 minutos: aquecimento 5', caminhada em pista plana e segura 50' e relaxamento 5'.</p> <p>Sono avaliado pelo diário do sono e escala visual analógica (EVA) da qualidade do sono.</p>	<p>Aumento do tempo total de sono (em média 1h e 12 minutos a mais, p=0.01).</p> <p>Média de EVA de qualidade de sono superior.</p>
<p>The Cochrane Collaboration (Montgomery P, Dennis JA) [30]</p> <p><i>Physical exercise for sleep problems in adults aged 60+ (Review)</i></p>	<p>Adultos com 60 anos ou mais com problema de sono diagnosticado. Apenas 1 estudo incluído (n=48).</p>	<p>Programa de exercício de moderada intensidade durante 16 semanas (4 x 30-40 minutos/ semana). Grupo controlo ficou em lista de espera para intervenção. Sono avaliado pelo PSQI (Questionário de Pittsburgh sobre a Qualidade do Sono).</p>	<p>Redução da latência de sono (média 11.5 minutos).</p> <p>Aumento do tempo total de sono (média de 42 minutos).</p> <p>Melhoria do PSQI global (3.4 pontos em média) [31].</p>

A escassez de estudos dirigidos especificamente à população geriátrica, considerando com 65 anos ou mais, e a ausência de intervenções do género na população portuguesa revestiu o estudo experimental que aqui se apresenta de maior importância. É objetivo deste trabalho avaliar o efeito de um programa de exercício físico na melhoria da qualidade de sono na população geriátrica.

Material e Métodos

A investigação que aqui se apresenta constitui um estudo experimental, integrado no Projeto “O Coração é a Razão”, iniciativa conjunta do Hospital da Misericórdia da Mealhada, Câmara Municipal da Mealhada, Universidade de Coimbra e Delegação Centro da Fundação Portuguesa de Cardiologia. O projeto de investigação obteve parecer positivo da Comissão de Ética da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (parecer 107/2015).

Amostra e intervenção

A amostra deste estudo é composta por participantes voluntários que integraram o Projeto “O Coração é a Razão” com idade superior ou igual a 64 anos, num total de 16 indivíduos.

Os participantes realizaram um programa de 24 semanas de treino combinado (aeróbio e força). O treino de força era composto por cinco exercícios para grandes grupos musculares (abdominal, peitoral, músculos da perna, glúteo e músculos do dorso). A estes exercícios seguia-se um treino aeróbio de intensidade moderada a forte segundo a Escala de Borg Cr10 com duração de 25 minutos. No final do treino, os participantes eram convidados a realizar um período final de 5 a 10 minutos de regresso à calma e alongamento. O treino foi desenhado e administrado por um profissional do desporto e foi realizado 3 vezes por semana, em sessões de 50 minutos cada.

Colheita de dados

Os participantes do estudo foram convidados a responder a um questionário de autopreenchimento (Anexo 1). Este questionário foi composto por duas partes: uma parte relativa a dados sociodemográficos e outra composta pelo Questionário de Pittsburgh sobre a Qualidade do Sono (PSQI).

No que diz respeito aos dados sociodemográficos foram levantadas informações relativas à idade, sexo, estado civil e habilitações literárias dos participantes. Relativamente à segunda parte do questionário, e visando a avaliação da qualidade do sono no último mês, foi utilizado o PSQI, que inclui 10 grupos de questões. Este questionário está desenhado para avaliar o sono em sete componentes principais: 1) qualidade subjetiva do sono; 2) latência do sono; 3) duração do sono; 4) eficiência habitual do sono; 5) distúrbios do sono; 6) uso de medicação para dormir; 7) sonolência diurna e distúrbios durante o dia. A atribuição da pontuação aos diversos grupos de

questões permite a obtenção de um valor total. Este questionário tem um ponto de corte, considerando boa qualidade de sono se $PSQI \leq 5$ e má qualidade do sono se $PSQI > 5$, permitindo assim diferenciar os indivíduos com um sono normal daqueles que têm algum distúrbio do sono.

Este questionário foi aplicado a todos os participantes do estudo em três tempos diferentes, correspondendo ao período pré-intervenção e após 12 e 24 semanas de treino.

Todos os participantes no estudo deram consentimento informado por escrito, segundo o modelo proposto pela Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.

Foram ainda levantados os dados relativos a massa corporal, estatura, índice de massa corporal, circunferência da cintura, frequência cardíaca de repouso, aptidão cardiorrespiratória e nível de prática de atividade física dos participantes no estudo. Estes dados foram obtidos a partir da avaliação inicial a que todos os participantes foram sujeitos, nomeadamente através da realização de Teste de Bruce Modificado em tapete rolante com analisador de gases. Este procedimento estava integrado no Projeto “O Coração é a Razão”.

Análise de dados

Os dados obtidos da leitura dos questionários foram organizados numa folha de cálculo Excel® do Microsoft Office, gerando-se fórmulas para cálculo do PSQI de cada um dos participantes. Depois da exploração da vertente descritiva dos dados, foi feita análise estatística inferencial com recurso ao programa informático Statistical Programme for Social Sciences (SPSS) na sua versão v.20.0.0, considerando-se um nível de significância de 95%. As associações entre variáveis de interesse foram exploradas através da correlação bivariada de Pearson. As comparações entre o género dos participantes para as características iniciais foram efetuadas com recurso à análise univariada da variância (ANOVA). As comparações entre os três momentos avaliados (pré-exercício, após 12 semanas de exercício, após 24 semanas de exercício) foram concretizadas pela utilização de ANOVA para medidas repetidas.

Resultados

Caracterização da amostra

O grupo de intervenção inicial, composto por 16 elementos, revelou uma média de idades de 70,1 anos, com um mínimo de 64 e um máximo de 77 anos. Este grupo apresentou uma distribuição por sexos não equitativa, representando as mulheres 81% (n=13) do conjunto de participantes, conforme se pode observar na Figura 1.

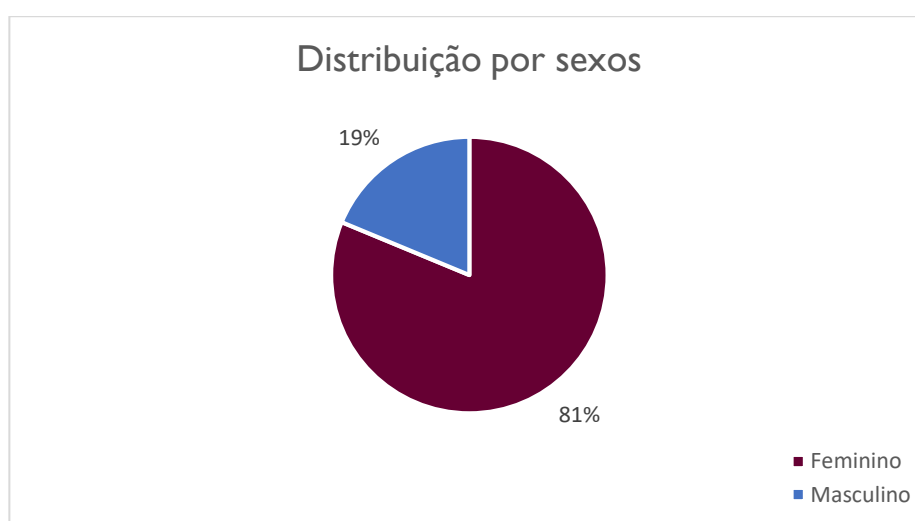


Figura 1: Representação gráfica da distribuição por sexos dos participantes.

Relativamente ao estado civil, 87,5% (n=14) dos participantes era casado, vivendo 6,25% (n=1) dos indivíduos um estado de viuvez e a mesma percentagem (n=1) o estado de divorciado.

No que diz respeito às habilitações literárias, 37,5% (n=6) dos participantes possuíam o 1º ciclo, estando aqui incluídos os indivíduos com este ciclo completo (n=4) e incompleto (n=2). Habilitações literárias superiores, como o ensino secundário ou o ensino superior, caracterizavam 31,3% (n=5) dos indivíduos, como se depreende através da análise da Figura 2.

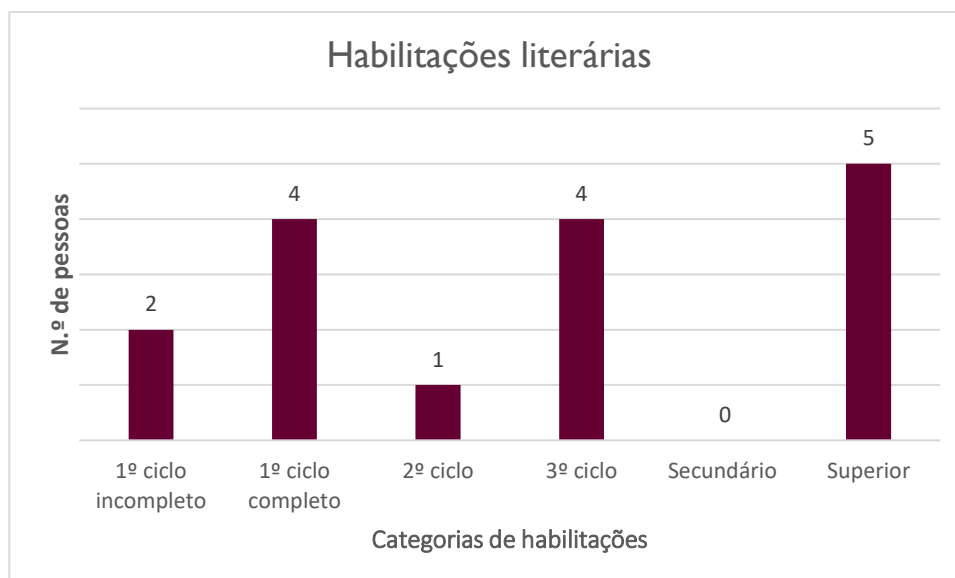


Figura 2: Representação gráfica da distribuição de habilitações literárias dos participantes.

Para a avaliação de características dos participantes, nomeadamente as respeitantes à massa corporal, estatura, índice de massa corporal, circunferência da cintura, frequência cardíaca de repouso, aptidão cardiorrespiratória e PSQI global, os participantes foram agrupados por género.

Tabela 3: Características dos participantes e comparação entre géneros.

	Mulheres (N = 13) M (±DP)	Homens (N = 3) M (±DP)	<i>p</i>
Idade (anos)	69,7 (4,5)	70,7 (6,5)	0,756
Massa corporal (kg)	69,0 (13,1)	96,5 (27,3)	0,017*
Estatura (cm)	151 (4)	167 (4)	<0,001**
Índice de massa corporal (kg/m ²)	30,9 (6,2)	34,0 (8,9)	0,476
Circunferência da cintura (cm)	99 (14)	116 (20)	0,103
Frequência cardíaca de repouso (bat/min)	70 (12)	79 (2)	0,224
Aptidão cardiorrespiratória (mL/kg/min)	21,8 (3,6)	21,9 (5,2)	0,968
PSQI global	9,46 (3,95)	5,00 (1,00)	0,079

As diferenças observadas na massa corporal e na estatura são estatisticamente significativas, verificando-se que os homens têm tendencialmente uma massa corporal e uma estatura

superiores. Os problemas de excesso ponderal estão patentes nos dois grupos, correspondendo a média de IMC em ambos os géneros a obesidade ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$). De facto, 87% dos participantes apresentavam excesso de peso ou obesidade e 56% ($n=9$) apresentavam obesidade.

A média da circunferência da cintura obtida nos dois grupos é reveladora de um elevado risco metabólico por se apresentar superior a 102 no sexo masculino e 88 no sexo feminino (valores normais: <94 no sexo masculino; <80 no sexo feminino). A análise dos dados permite concluir que 93% das mulheres ($n=12$) e 100% dos homens ($n=3$) apresentam obesidade central.

Apesar de não existir um valor normativo aceite internacionalmente para classificar a aptidão cardiorrespiratória, os valores apresentados pelos dois grupos correspondem a uma baixa aptidão, sendo muito semelhante entre os dois grupos.

A pontuação obtida no PSQI é superior no grupo das mulheres ($9,46 \pm 3,95$) quando comparado com o grupo dos homens ($5,00 \pm 1,00$), no entanto as diferenças não se revelam estatisticamente significativas ($p=0,079$).

Entre os participantes, 14 deles (88%) relataram que não estavam envolvidos previamente em qualquer atividade física.

Avaliação da qualidade de sono

A avaliação da qualidade de sono através do PSQI permite a categorização dos participantes em “boa qualidade de sono” ($PSQI \leq 5$) e “má qualidade de sono” ($PSQI > 5$). A avaliação global foi realizada nos diferentes momentos de avaliação: pré treino (ou seja, antes do início do programa de exercício físico), após 12 semanas e 24 semanas do programa de exercício físico. Note-se que, apesar do grupo inicial ser composto por 16 elementos, 81,3% ($n=13$) concluíram o programa de 12 semanas e 62,5% ($n=10$) o programa de 24 semanas.

Da avaliação realizada pré e após 12 e 24 semanas de treino, destaca-se a elevada prevalência da má qualidade de sono (69%, $n=11$) no momento anterior ao início do programa instituído. As elevadas prevalências mantêm-se após 12 e 24 semanas de programa de treino, respetivamente 69 e 70%, como se pode observar na Tabela 4.

Tabela 4: Avaliação da qualidade de sono global de acordo com o PSQI em três momentos de avaliação (pré treino, após 12 semanas e após 24 semanas de programa de exercício físico).

	Pré treino	Após 12 semanas	Após 24 semanas
PSQI \leq 5	5 (31%)	4 (31%)	3 (30%)
PSQI $>$ 5	11 (69%)	9 (69%)	7 (70%)
Total	16	13	10

A análise abaixo teve em conta o score de PSQI obtido em cada um dos três momentos de avaliação. Como se pode observar pela leitura da **Tabela 5**, ao longo da intervenção a média global do PSQI registou um decréscimo correspondente a 0.9 pontos após 24 semanas. Se esta análise for realizada tendo em conta apenas os 10 participantes que concluíram o programa de 24 semanas de exercício físico, a redução não se verifica comparativamente ao momento pré treino.

Tabela 5: Média do PSQI em três momentos de avaliação (pré treino, após 12 semanas e após 24 semanas de programa de exercício físico).

	Pré treino	Após 12 semanas	Após 24 semanas
Média PSQI	8.3	8.5	7.4
Total de participantes	16	13	10
Média PSQI (10 participantes)	7.1	7.9	7.4

Uma vez que o PSQI possui na sua estrutura uma questão dirigida à autoavaliação da qualidade de sono, foi realizada análise dos dados nos três momentos anteriormente referidos. Como se pode observar através da **Tabela 6**, com o decorrer do programa de exercício físico, assistiu-se a uma noção pessoal e subjetiva de melhoria da qualidade de sono dos participantes. Repare-se que, após 24 semanas do programa de exercício físico, nenhum dos inquiridos classifica globalmente o seu sono no último mês como tendo sido “muito mau” (o que acontecia em 19% dos indivíduos antes do início do programa) e 90% classificam-no como “muito bom” ou “bom”.

Tabela 6: Autoavaliação da qualidade de sono em três momentos de avaliação (pré treino, após 12 semanas e após 24 semanas de programa de exercício físico).

	Pré treino	Após 12 semanas	Após 24 semanas
Muito boa	1 (6%)	2 (15%)	1 (10%)
Boa	7 (44%)	7 (54%)	8 (80%)
Má	5 (31%)	2 (15%)	1 (10%)
Muito má	3 (19%)	2 (15%)	0 (0%)
Total	16	13	10

No sentido de esclarecer se a evolução positiva se deveria ao abandono do programa de indivíduos com piores índices, a mesma análise foi feita considerando apenas os 10 indivíduos que completaram na totalidade o programa de 24 semanas de exercício físico (Tabela 7). Da análise efetuada (Tabela 7 e Figura 3) pode verificar-se que se mantém a evolução positiva nos integrantes do programa com 90% (n=9) dos participantes a referir, após 24 semanas de programa, uma qualidade de sono “muito boa” ou “boa”, enquanto no início apenas classificavam desta forma 70% dos indivíduos.

Tabela 7: Autoavaliação da qualidade de sono em três momentos de avaliação (pré treino, após 12 semanas e após 24 semanas de programa de exercício físico) tendo em conta apenas os indivíduos que completaram o programa de 24 semanas.

	Pré treino	Após 12 semanas	Após 24 semanas
Muito boa	1 (10%)	2 (20%)	1 (10%)
Boa	6 (60%)	6 (60%)	8 (80%)
Má	3 (30%)	2 (20%)	1 (10%)
Muito má	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	10	10	10

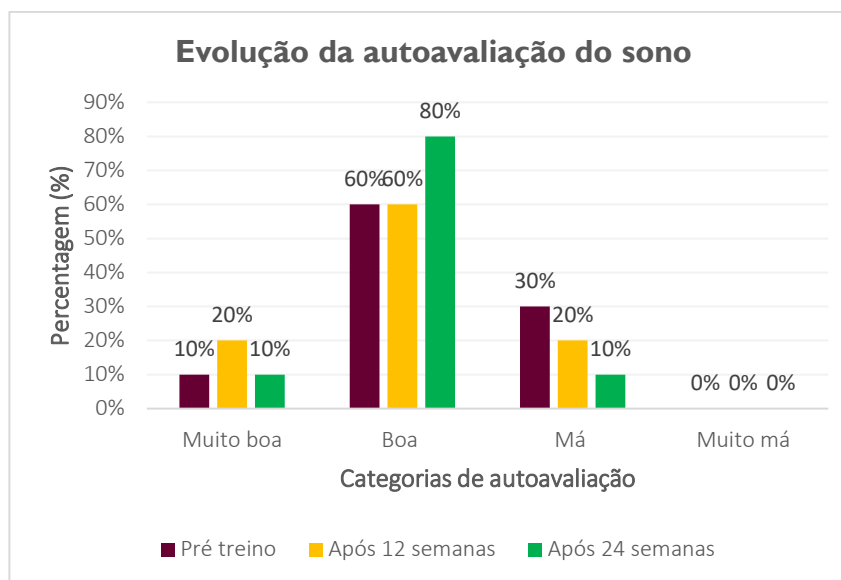


Figura 3: Representação gráfica da evolução da autoavaliação do sono dos participantes.

Tendo em conta que o PSQI avalia um conjunto de sete componentes diferentes relativos ao sono, foi realizada análise da média das respostas considerando cada um dos componentes. Os dados apresentados na Tabela 8 permitem verificar que no momento pré-treino as categorias que obtêm piores resultados (maior pontuação) são as de distúrbios do sono ($\bar{x}=1,82$) e qualidade subjetiva do sono ($\bar{x}=1,27$). Com resultados opostos, isto é, com menor pontuação associada, encontram-se as categorias de disfunção diurna ($\bar{x}=0,82$) e eficiência do sono ($\bar{x}=0,82$).

Tabela 8: Médias das componentes do PSQI e comparação entre os 3 momentos efetuada com recurso a ANOVA para medidas repetidas.

Componentes PSQI	Pré-exercício	Após 12 semanas	Após 24 semanas	P
	M (\pm DP)	M (\pm DP)	M (\pm DP)	
Qualidade subjetiva do sono	1,27 (0,65)	1,00 (0,63)	1,00 (0,45)	0.204
Latência do sono	1,24 (0,97)	1,41 (1,23)	0,59 (1,06)	0.032
Duração do sono	1,18 (1,07)	1,65 (1,17)	1,88 (1,17)	0.133
Eficiência do sono	0,82 (1,17)	0,73 (1,27)	0,91 (1,22)	0.673
Distúrbios do sono	1,82 (0,39)	1,41 (0,94)	0,82 (0,73)	<0.001
Uso de medicação	1,17 (1,47)	1,08 (1,44)	1,17 (1,47)	0.890
Disfunção diurna	0,82 (0,81)	0,47 (0,72)	0,47 (0,72)	0.273

Na maioria das categorias (5 em 7), após o programa de 24 semanas de treino, verificou-se uma melhoria da média da pontuação obtida. A melhoria foi estatisticamente significativa nas categorias de “latência do sono” ($p=0.032$) e “distúrbios do sono” ($p<0.001$).

Na componente da latência do sono, através da comparação múltipla, foram observadas diferenças significativas como consequência da diminuição ocorrida entre a primeira e a terceira avaliação ($P=0.044$) e entre a segunda e a terceira avaliação ($P=0.011$).

Na componente de distúrbios do sono foi observada uma diminuição com significado estatístico ($P<0.001$) entre a primeira e a terceira avaliação, a partir da comparação *post hoc*.

O benefício não foi possível registar relativamente às categorias “duração do sono” e “eficiência do sono”, verificando-se um incremento na pontuação obtida. Na componente da duração do sono, na comparação *a posteriori* foi possível observar que o aumento ocorrido entre o primeiro momento e o terceiro momento foi estatisticamente significativa ($P=0.041$), correspondendo este incremento a uma piora do índice.

Discussão

A idade geriátrica coloca múltiplos desafios, quer ao próprio indivíduo quer às classes profissionais que se preocupam na promoção de um envelhecimento ativo e saudável, preservando a qualidade de vida. Um dos problemas mais comuns nesta faixa etária são as dificuldades relatadas de sono, que se relacionam com uma diversidade de fatores, podendo referir-se a dor ou desconforto físico, a fatores ambientais, a desconfortos emocionais ou às alterações conhecidas no padrão de sono.

As recomendações para a prática de atividade física estão internacionalmente estabelecidas, mas reconhecidamente o grupo etário em questão não apresenta níveis de atividade física suficientes para cumprir as recomendações. De facto, 87% dos participantes ($N = 14$) relataram que não estavam envolvidos previamente na prática de qualquer atividade física. No entanto, os benefícios que resultariam da prática são objeto de investigação de vários grupos de trabalho, traduzindo-se na produção de abundante evidência científica.

O efeito da atividade física na qualidade de sono em população geriátrica é um tópico não investigado na população portuguesa. A literatura científica disponível consubstancia um efeito positivo da atividade física na qualidade do sono o qual pode ser explicado por diversos mecanismos.

A intervenção que este estudo apresenta foi desenhada para testar a influência de um programa de atividade física orientada por profissional na qualidade de sono de um grupo de indivíduos idosos.

Partindo de um grupo de 16 participantes, os resultados obtidos permitem descrever benefícios traduzidos pela redução na média do PSQI ao longo do programa estabelecido (pré treino vs 12 semanas e 24 semanas, respetivamente 8.3, 8.5 e 7.4). O benefício também está espelhado na resposta à questão dirigida especificamente à autoavaliação da qualidade de sono, com 90% dos participantes a classificar como “muito boa” ou “boa” a qualidade do seu sono após as 24 semanas de intervenção, o que contrasta com os 50% obtidos antes do início da mesma. A melhoria verificada a este nível mantém-se mesmo quando se tem em consideração apenas os 10 indivíduos que cumpriram as 24 semanas de programa de treino (os indivíduos que abandonam poderiam corresponder àqueles que apresentam piores índices e a melhoria não ser real mas apenas resultantes da sua ausência no grupo final). Neste caso, verifica-se que, no início, 70%

classificavam o seu sono como “muito bom” ou “bom”, ocorrendo por isso um incremento até aos 90% registados no final da intervenção.

Da análise das outras componentes do PSQI verifica-se um benefício às 24 semanas em 5 das 7 categorias que o PSQI permite avaliar.

O benefício da atividade física não foi possível demonstrar em apenas 2 das 7 componentes do PSQI: eficiência do sono (isto é, a relação entre o tempo passado na cama e o tempo efetivo de sono) e uso de medicação. Sabe-se que o uso de fármacos hipnóticos, tranquilizantes e sedativos nesta faixa etária é elevado e, apesar do uso ser muitas vezes desaconselhado pelo prescriptor, mantêm-se elevadas taxas de consumo na tentativa de obter um sono reparador, menosprezando-se o efeito das medidas de higiene do sono. Um programa deste género, se não acompanhado de uma avaliação médica regular motivada para as práticas de *desprescrição* que tanto se advogam nesta população, não conseguirá alterar esta componente, isto porque o indivíduo mantém a sua medicação diária, podendo não estar alerta para a tentativa de redução.

As questões dirigidas aos distúrbios de sono e à latência do sono são aquelas onde o benefício após as 24 semanas de programa é mais evidente. De facto, a análise com recurso a ANOVA para medidas repetidas, mostra uma associação estatisticamente significativa no que diz respeito à latência do sono ($p=0.032$) e aos distúrbios do sono ($p<0.001$), sugerindo um efeito positivo da atividade física no sono desta população.

As questões relativas a distúrbios de sono agrupam uma série de acontecimentos como acordar a meio da noite ou de madrugada, levantar para ir à casa de banho, ter sensação de frio e de calor, ter pesadelos, dores ou dificuldades em respirar, tossir ou ressonar muito alto ou outra em regime de texto livre. Apesar de muitas destas questões poderem estar relacionadas com patologia médica inerente (nomeadamente Síndrome de Apneia do Sono, Insuficiência venosa ou arterial, patologia do foro cardiopulmonar como a insuficiência cardíaca), a verdade é que o benefício relatado é evidente, pelo que se pode considerar quer um benefício direto quer indireto, através da melhoria de outras patologias subjacentes.

Ainda que se tenha evidenciado o benefício do programa de exercício físico nesta intervenção através de alguns dos parâmetros avaliados, os benefícios não se traduzem numa alteração do score de PSQI para a categoria de “boa qualidade de sono” (isto é, $PSQI \leq 5$). De facto, ao longo da intervenção, o resultado global mantêm-se (31%, 31% e 30%, pré e após 12 e 24 semanas, respetivamente). Apesar de validado, este instrumento pode não ser sensível o suficiente

para identificar pequenas variações na qualidade de sono e, sendo um questionário longo e exigente, o seu preenchimento poderá ter sido afetado pela escolaridade dos participantes que, como vimos é predominantemente média baixa. Por outro lado, reconhecendo a influência dos problemas de excesso ponderal na qualidade de sono, e sendo esta amostra constituída maioritariamente por indivíduos com excesso ponderal ou obesidade, este fator pode estar a influenciar negativamente os resultados. Uma melhoria do IMC, da aptidão cardiorrespiratória, da circunferência da cintura, que se poderá conseguir com a continuidade do programa e a adoção de estilos de vida saudáveis, poderia conduzir a resultados mais positivos.

Por não existir um estudo dirigido especificamente à população geriátrica, os resultados aqui patentes não podem ser comparados com outros estudos. Ainda assim, a intervenção que mais se aproxima, tendo sido desenhada para adultos com 60 ou mais anos com distúrbio de sono diagnosticado, demonstrou uma melhoria do PSQI global de 3.4 pontos em média (King, 1997). Na nossa intervenção, a melhoria foi de 0.9 pontos, portanto muito inferior ao relatado.

O reduzido tamanho do grupo de intervenção, e que se foi limitando ainda mais com o avançar do tempo de programa, poderá estar na base da ausência de descrição de um benefício global mais evidente. Seria interessante e útil replicar o mesmo estudo num grupo de intervenção mais alargado, comparando eventualmente o efeito de diferentes tipos de treino ou atividade a executar. Contudo, não pode deixar de destacar-se como bastante positivo as alterações na latência do sono e nos distúrbios do sono que adquiriram significado estatístico.

Conclusão

Numa população que, ano após ano, fica cada vez mais envelhecida, dar prioridade aos problemas vividos na idade geriátrica é urgente. Num país onde a atividade científica vocacionada para esta área está restrita a alguns grupos de trabalho, sendo escassos os estudos de intervenção, torna-se imprescindível encetar esforços na procura de um conhecimento mais sustentado, que espelhe a realidade portuguesa. Este trabalho é uma tentativa neste sentido.

O programa desenhado e os resultados obtidos permitem descrever um efeito positivo desta intervenção no que diz respeito à melhoria dos distúrbios do sono e da latência do sono no grupo submetido a programa de 24 semanas de exercício físico que combinou força e exercício aeróbio.

Destaca-se o sedentarismo que caracteriza esta amostra e a elevada prevalência dos problemas de excesso ponderal, o que, aliado ao reduzido tamanho amostral, poderá estar na base da ausência de um benefício mais global, que se traduzisse numa alteração da categoria da qualidade de sono, avaliada através do PSQI.

Reconhecendo que “o sono é para o indivíduo o mesmo que dar corda ao relógio”, e podendo este trabalho assumir-se como o “lançamento da primeira pedra” no que diz respeito a estudos na população geriátrica portuguesa, mais estudos deverão ser desenvolvidos nomeadamente no sentido da adequação do plano de treino, utilização de diferentes modalidades ou registo da influência da hora de treino, bem como realizar esta intervenção em maior escala. Este não é assim um ponto final, mas apenas o primeiro ponto numa área que ainda muito tem a estudar e descrever.

Referências Bibliográficas

- [1] Barbosa GO, Rebelatto JR, Santana MG. Influência de um programa regular de atividade física sobre a qualidade do sono de mulheres idosas. Congresso de Iniciação Científica. Anais de Eventos da UFSCar 2008, 4:611.
- [2] Pereira JC, Soares FA, Lages RJ. O sono do idoso e a atividade física. Revista Digital – Buenos Aires. 2009,139, disponível para consulta em <http://www.efdeportes.com/efd139/o-sono-do-idoso-e-a-atividade-fisica.htm>.
- [3] Guimarães LH, Lima MD, Aparecida de Souza J. Atividade física em grupo melhora o sono de idosas sedentárias. Rev Neurocienc 2007; 15/3: 203-206.
- [4] Valadares Neto DC. Distúrbios de sono no idoso. In: Noções práticas de geriatria. Belo Horizonte (MG): Coopmed Editora; 1994. p. 234- 240.
- [5] Geib, LTC et al. O Sono e o Envelhecimento. Revista de Psiquiatria. 2003; 25 (3): 453-465.
- [6] Ito Y, Tamakoshi A, Yamaki K, Wakai K, Kawamura T, Takagi K, Hayakawa T, Ohno Y. Sleep disturbance and its correlates among elderly Japanese. Archives of Gerontology and Geriatrics. 2000; 30 (2):85-100.
- [7] Obesity and Sleep, disponível em <https://sleepfoundation.org/sleep-topics/obesity-and-sleep/page/0/1>, consultado a 15/09/2016.
- [8] Kripke DF, Garfinkel L, Wingard DL, Klauber MR, Marler MR. Mortality associated with sleep duration and insomnia. Archives of General Psychiatry. 2005; 59: 131-136.
- [9] Simon G, von Korff M. Prevalence, burden and treatment of insomnia in primary care. American Journal of Psychiatry. 1997; 154: 1417-1423.
- [10] Asplund R. Sleep disorders in elderly. Drug Aging. 1999; 14(2):91-103.
- [11] Spiegel K, Tasali E, Leproult R, Van Cauter E. Effects of poor and short sleep on glucose metabolism and obesity risk. Nature Reviews Endocrinology. 2009; 5:253-261.
- [12] Kupfer DJ, Reynolds CFR. Management of insomnia. New England Journal of Medicine. 1997; 336 (5): 341-346.

- [13] Kripke DF. Chronic hypnotic use: deadly risks, doubtful benefit. *Sleep Medicine Reviews*. 2000; 4(1): 5-20.
- [14] Meyer TJ. Evaluation and management of insomnia. *Hosp Pract (Off Ed)*. 1998; 33 (12): 75-78.
- [15] McClusky HY et al. Efficacy of behavioral versus triazolam treatment in persistent sleep-onset insomnia. *The American Journal of Psychiatry*. 1991; 148 (1): 121-126.
- [16] Baillargeon L, Demers M, Gregoire JP, Pepin M. Study on insomnia treatment by family physicians. *Canadian Family Physician*. 1996; 42: 426-432.
- [17] Montgomery P, Dennis J. Physical exercise for sleep problems in adults aged 60+. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2002; 4.
- [18] OMS. http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_olderadults/en/, consultado em 13/01/2016.
- [19] Veríssimo MT, Aragão B, Barbosa A, Saldanha MH. Efeito do exercício físico na composição corporal dos idosos. *Geriatrics*. 2001; 132: 36-51.
- [20] Veríssimo MT, Albuquerque D, Machado C, Barbosa B, Sousa A, Aragão A, Saldanha MH. Efeito do exercício físico na ingestão alimentar dos idosos. *Geriatrics*. 2002; 199: 15-30.
- [21] Veríssimo MT, Aragão A, Sousa A, Barbosa B, Ribeiro H, Costa D, Saldanha MH. Exercício Físico no metabolismo lipídico dos idosos. *Revista Portuguesa de Cardiologia*. 2003; 10: 1099-1112.
- [22] Gonçalves F, Veríssimo MT, Aragão A, Barbosa B, Sousa A, Silva R, Melo M, Pina R, Deus A, Ballesta L, Saldanha MH. Efeito do exercício físico na pressão arterial dos idosos. *Geriatrics*. 2003; 151: 10-15.
- [23] Veríssimo MT, Mota Pinto A, Alves V, Freitas R, Batista M, Santos Rosa M, Saldanha MH. Efeito do exercício físico moderado no sistema imunológico dos idosos. *Geriatrics (versão portuguesa)*. 2006; 8: 69-76.
- [24] Baert V, Gorus E, Mets T, Geerts C, Bautmans I. Motivators and barriers for physical activity in the oldest old: a systematic review. *Ageing Research Reviews*. 2001; 10: 464-474.
- [25] Dishman RK, Sallis JF, Orenstein DR. The determinants of physical activity and exercise. *Public Health Rep*. 1985. 100: 158-171.
- [26] Driver HS, Taylor SR. Exercise and sleep. *Sleep Medicine Reviews*. 2000; 4 (4): 387-402.

- [27] Youngstedt SD. The Exercise-Sleep Mystery. *International Journal of Sport Psychology* 2000;30:241–255.
- [28] Tworoger SS et al. Effects of a yearlong moderate-intensity exercise and stretching intervention on sleep quality in postmenopausal women. *Sleep*. 2003; 26 (7): 830-836.
- [29] Guimaraes LH, Carvalho LB, Yanaguibashi G, Prado GF. Physically active elderly women sleep more and better than sedentary women. *Sleep Medicine*. 2008; 9: 488-493.
- [30] Montgomery P, Dennis JA. Physical exercise for sleep problems in adults aged 60+ (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2009.
- [31] King AC, Oman RF, Brassington GS, Bliwise DL, Haskell WL. Moderate-intensity exercise and self-rated quality of sleep in older adults. *JAMA* 1997;277(1):32–37.

Anexos

Anexo I – Questionário