

Programa de atividade física para idosos

Gonçalo Dias

Instituto Politécnico de Coimbra
goncalodias@fcdef.uc.pt

Rui Mendes

Instituto Politécnico de Coimbra
rmendes@esec.pt

Polybio Serra e Silva

Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra
polybiosilva@hotmail.com

Maria Aurora Braquinho

Assistente Graduada em Clínica Geral
aurorix@live.com.pt

Pedro Cabral Mendes

Instituto Politécnico de Coimbra
pmendes@esec.pt



Resumo

Diversos autores relacionam a atividade física regular com o envelhecimento ativo e demonstram que a qualidade de vida do idoso pode melhorar significativamente quando se implementam programas adequados às suas capacidades psicomotoras. Neste sentido, o presente trabalho tem como objetivo principal reforçar a importância da atividade física na terceira idade e enquadrar as suas valências na prevenção e controlo de patologias degenerativas e doenças cardiovasculares. Suportados na literatura da especialidade e no programa “Desporto Sénior”, que foi desenvolvido pelo Município de Arganil, o qual abrangeu 140 idosos com idades compreendidas entre os 65 e 92 anos, propomos algumas indicações metodológicas referentes à estrutura, frequência, intensidade e duração da atividade física destinada a esta população. Deste modo, apresentamos um conjunto de exercícios físicos, descrevendo os seus objetivos, organização e material necessário. Finalmente, para além da mobilização articular e orgânica, que se propõe como meio de preparação do organismo para a atividade física, sugerimos a fase de “retorno à calma”, que engloba exercícios de alongamentos para reduzir a tensão vascular e articular. Conclui-se que a atividade física regular permite melhorar a qualidade de vida dos idosos e otimizar as suas capacidades psicomotoras, assim como diminuir o risco de doenças cardiovasculares.

Palavras-chave: Atividade física / Idoso / Qualidade de vida / Envelhecimento.

Abstract

Various authors have reported an association between regular physical activity and a healthy ageing process and demonstrate that quality of life in the elderly is significantly improved by setting up programmes suited to their psychological and motor abilities. Hence, this study aims to reinforce the importance of physical activity in the elderly, as well as to frame its ability to prevent and control cardiovascular illnesses and degenerative pathologies. Data from 140 subjects (ages between 65 and 92 years old) that participated in the “Senior Sport Project” from the municipality of Arganil (Portugal), and relevant literature on the subject support the presentation of some methodological guidelines to assess physical and psychological robustness of the elderly. Accordingly, a number of physical exercises is proposed, along with their objectives, organizational structure and needed materials. Finally, and in addition to the joint and organic mobilization that is aimed to prepare the living organism for physical activity, we suggest a phase of “cool down” that encompasses exercises of relaxation and stretching designed to reduce vascular and joint tension. We concluded that regular physical activity helps to improve the quality of life of the elderly and optimizes their psychological and motor ability, as well as diminishes the risk of cardiovascular diseases.

Keywords: Physical activity / Elderly / Quality of life / Ageing.

Introdução

A literatura indica que a população idosa tem vindo a aumentar significativamente nos últimos anos. Esta constatação faz com que os profissionais da saúde e educação física vejam o seu raio de ação alargado, não só do ponto de vista da atividade física, mas também, numa ótica social, onde o idoso ocupa um papel relevante no mundo em que vivemos (Dias & Mendes, 2013; Dias et al., 2014; Serra e Silva et al., 2014).

Nesta linha de pensamento, considerando que a atividade física pode contribuir para o envelhecimento saudável, urge usar os benefícios da prática regular de exercício físico na prevenção e controlo de patologias degenerativas (e.g., diabetes e osteoporose), assim como o seu importante papel no controlo de doenças cardiovasculares (Norman, 2010; Irvine, Gelatt, Seeley, Macfarlane, & Gau, 2013; Smith, Nielson, Woodward, Seidenberg, & Rao, 2013).

Posto isto, considerando a prescrição da atividade física aos idosos um problema muito delicado, propomos um programa de atividade física, destinado a esta população, que abarca a estrutura, frequência, duração, intensidade, repetições por exercício e indicações técnicas em que, no início da sessão, se recomenda a realização de exercícios de flexibilidade que previnam a lesão de articulações, ligamentos e músculos e, no final, a realização de alongamentos (Geis, 2002; Geis & Rubi, 2003; Hooke, 1992; Spidurso, 2005).

É de realçar neste artigo a parte respeitante a alguns exemplos de exercícios, que podem ser recomendados, não só pela sua descrição técnica, mas, muito principalmente, pela sua utilidade iconográfica, onde se faz uma sumária, simples, mas cientificamente exigente descrição do exercício, do seu objetivo, organização e material necessário, emoldurada por uma auxiliar galeria fotográfica.

Ainda para estimular a dinâmica de grupo e promover o património cultural associado às canções e danças tradicionais portuguesas, sugerimos atividade física para idosos ao som deste legado cultural, de modo a reduzir a tensão vascular e articular, assim como para diminuir o risco de lesões músculo-tendinosas.

Face ao exposto, este artigo tem como objetivo apresentar um programa de atividade física, que pode servir de base de trabalho para os profissionais que trabalham as questões do exercício físico em idosos com e/ou sem patologias associadas.

Descrição do programa

Os elementos técnicos que compõem este artigo foram suportados no programa “*Desporto Sénior*”, desenvolvido pelo Município de Arganil, que abrangeu 140 idosos com idades compreendidas entre os 65 e 92 anos. Este programa envolveu 13 Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS) do concelho de Arganil e tem vindo a ser ministrado ao longo de 10 anos por um doutorado em Ciências do Desporto, com experiência na área da gerontologia e atividade física. Neste sentido, todos os idosos participaram voluntariamente neste programa através de consentimento informado, sendo monitorizados por um grupo de médicos, enfermeiros e professores de educação física que avaliaram a sua robustez física e psíquica.

Avaliação da robustez física

A avaliação da robustez física do idoso é importante para mensurar as suas capacidades motoras. Nesta base, antes de se iniciar qualquer programa de atividade física destinado a esta população, é recomendável que os participantes sejam submetidos a uma avaliação médica rigorosa e criteriosa. Deste modo, importa referir que o termo de responsabilidade, usualmente solicitado para atestar a robustez física dos idosos que frequentam determinadas instalações desportivas (e.g., ginásios e piscinas), não é considerado adequado para comprovar a robustez física e psíquica do idoso. Assim, consideramos que esta competência diz respeito aos profissionais de saúde qualificados, pelo que recomendamos que não se prescreva exercício físico sem os participantes serem devidamente avaliados (Clark & Cotton, 1998; Jones & Rose, 2005; Dias et al., 2013; Singh, 2002).

Aplicação do programa

Metodologia

O programa que de seguida se descreve foi suportado na literatura da especialidade e teve em conta os exercícios mais adequados à pessoa idosa (Dias et al., 2014; Geis, 2002; Geis & Rubi, 2003; Spidurso, 2005). Para tal, numa primeira fase, foi necessário identificar o nível psicomotor e as características de cada idoso. Após esta triagem, considerámos importante apresentar uma vasta gama de exercícios que dessem respostas objetivas a pessoas com e/ou sem capacidade ambulatoria. Além disso, considerando a heterogeneidade e as características da população idosa, alguns exercícios propostos neste programa tiveram que ser adaptados aos espaços físicos e aos materiais existentes nas respetivas IPSS. Esta capacidade de adaptação é muito importante para os profissionais que pretendam ministrar atividade física, uma vez que, na maioria dos casos, não têm ao seu dispor um pavilhão gimnodesportivo para esse efeito.

Procedimentos

Antes de aplicarmos o presente programa de atividade física, a mobilização articular e orgânica deve ser realizada no início da sessão, i.e., de modo a prevenir o aparecimento de lesões articulares e musculares. Durante a realização dos exercícios, o professor deve atribuir particular atenção à postura corporal, às perdas de equilíbrio e a eventuais quedas. Para os idosos que não apresentem capacidade ambulatoria e não consigam efetuar marcha contínua durante pelo menos 15 minutos, propomos que estes fiquem sentados e que a mobilização articular e orgânica seja adaptada às suas necessidades psicomotoras.

Tendo como base os estudos de Dias e Mendes (2013) e Dias et al. (2014), apresentamos de seguida um conjunto de recomendações para o planeamento e aplicação de um programa de atividade física destinado a esta população.

Deste modo, a estrutura da sessão de atividade física destinada ao idoso contempla três fases distintas:

- 1- Parte inicial: *mobilização articular e orgânica;*
- 2- Parte fundamental: *aprendizagem e/ou desempenho de exercícios físicos;*

3- Parte final: *retorno à calma*.

A frequência das sessões deve, em média, ser duas a três vezes por semana, abrangendo 24 a 48 horas de intervalo para descanso e recuperação física do idoso. A duração das sessões pode variar entre 40 a 60 minutos de atividade física. Assim, tendo em conta que a atividade física destinada ao idoso é predominantemente aeróbia e de baixa intensidade ou intensidade moderada, os exercícios propostos devem situar-se entre 60% a 70% da frequência cardíaca máxima (Dias et al., 2014).

Por seu lado, cada exercício não deve ultrapassar as 10 repetições, respeitando-se um tempo de 2 a 3 minutos para recuperação entre séries do mesmo movimento. No início da sessão, recomendamos a realização de exercícios de flexibilidade que previnam a lesão de articulações, tendões, ligamentos e músculos. No final da sessão, propomos a realização de alongamentos que contemplem entre 15 a 30 segundos de duração, por exercício (Dias et al., 2014).

Proposta de exercícios físicos

As Figuras 1 a 17, que se apresentam de seguida, retratam um conjunto de exercícios que o idoso pode realizar em marcha ativa, conjugando diferentes materiais (e.g., bastão, bola, arco e elástico, entre outros), ou de forma passiva (e.g., sentado), respeitando-se, sempre, as capacidades motoras de cada pessoa (ver, como maior detalhe, as obras de

Dias & Mendes, 2013 e Dias et al., 2014).


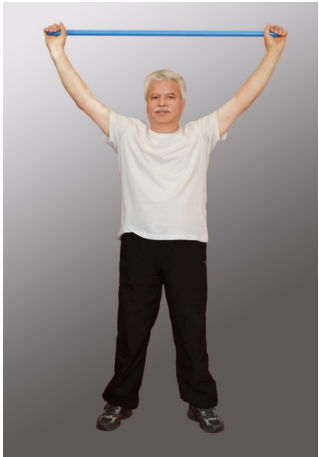
Exercício 1	a) Posição inicial	b) Posição Final
<p>a) Segurar o bastão ao nível da cintura escapular com as palmas das mãos viradas para baixo:</p> <p>b) Elevar os membros superiores em extensão por cima da cabeça.</p>		
<p>Objectivo: Promover o movimento da cintura escapular (ombro).</p>		
<p>Organização: Individual</p>		
<p>Material: Bastão</p>		

Figura 1. Exercícios com bastões – adaptado de Dias e Mendes (2013)



Exercício 2	a) Posição inicial	b) Posição Final
<p>a) Segurar a bola ao nível do peito:</p> <p>b) Lançar a bola ao ar e agarrar a mesma com as duas mãos.</p>		
<p>Objectivo: Promover a capacidade visuomotora e equilíbrio.</p>		
<p>Organização: Individual</p>		
<p>Material: Bola</p>		

Figura 2. Exercícios com bolas – adaptado de Dias e Mendes (2013).



Exercício 3	a) Posição inicial	b) Posição Final
<p>a) Apoios à largura dos ombros e tronco direito:</p> <p>b) Atirar o arco ao ar e agarrá-lo com a mão lançadora.</p>		
<p>Objectivo: Promover a capacidade visuomotora, ritmo e equilíbrio.</p>		
<p>Organização: Individual</p>		
<p>Material: Arco</p>		

Figura 3. Exercícios com arcos – adaptado de Dias e Mendes (2013).



Exercício 4	a) Posição inicial	b) Posição Final
<p>a) Apoios à largura dos ombros e tronco direito:</p> <p>b) Segurar o elástico com as duas mãos e esticar o mesmo lateralmente, ou seja, até onde a amplitude articular o permitir.</p>		
<p>Objectivo: Promover o movimento das articulações da cintura escapular e músculos dos membros superiores.</p>		
<p>Organização: Individual</p>		
<p>Material: Elástico</p>		

Figura 4. Exercícios com elásticos curtos – adaptado de Dias e Mendes (2013).

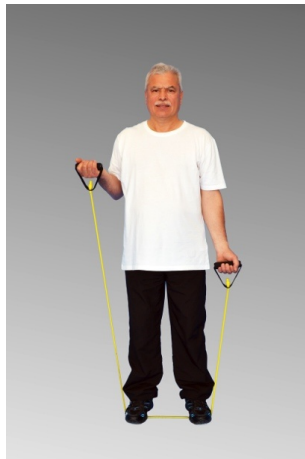
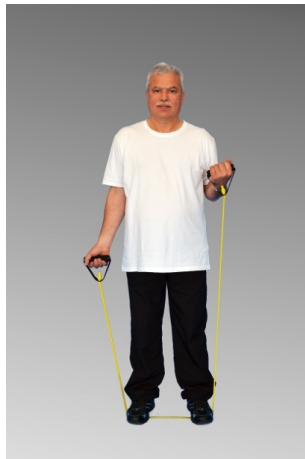
Exercício 5	a) Posição inicial	b) Posição final
<p>a) Tronco imóvel e apoios à largura dos ombros.</p> <p>a) Pés colocados em cima do elástico.</p> <p>b) Realizar flexão e extensão de cada membro superior.</p>		
<p>Objectivo: Promover o movimento e tonificação do bíceps braquial.</p>		
<p>Organização: Individual</p>		
<p>Material: Elástico</p>		

Figura 5. Exercícios com elásticos longos – adaptado de Dias et al. (2014).



Exercício 6	a) Posição inicial	a) Posição Final
<p>a) Os idosos encontram-se em pé com os apoios à largura dos ombros e as mãos apoiadas no encosto da cadeira:</p> <p>b) Afastar lateral e alternadamente os membros inferiores.</p> <p>Nota: Realizar o movimento lentamente e sem perder o equilíbrio.</p>		
<p>Objectivo: Promover o movimento das articulações e músculos dos membros inferiores.</p>		
<p>Organização: Individual</p>		
<p>Material: Cadeira</p>		

Figura 6. Exercícios com cadeiras – adaptado de Dias e Mendes (2013).



Exercício 7	a) Posição inicial	a) Posição final
<p>a) Sentados com o tronco imóvel.</p> <p>b) Efetuar flexão e extensão dos membros superiores.</p>		
<p>Objectivo: Promover o movimento e tonificação do bíceps braquial.</p>		
<p>Organização: Individual</p>		
<p>Material: Halteres de 1Kg</p>		

Figura 7. Exercícios com halteres – adaptado de Dias et al. (2014).



Exercício 8	a) Posição inicial	b) Posição final
<p>a) Em pé: com os apoios à largura dos ombros e as mãos apoiadas no encosto da cadeira.</p> <p>a) É colocado em cada tornozelo um peso de neoprene com 1 Kg.</p> <p>b) Alternadamente: elevar os calcanhares à retaguarda.</p>		
<p>Objectivo: Promover o movimento das articulações e músculos dos membros inferiores.</p>		
<p>Organização: Individual</p>		
<p>Material: Cadeira e peso de areia em neoprene com 1 Kg</p>		

Figura 8. Exercícios com pesos em neoprene – adaptado de Dias et al. (2014).

Cada exercício não deve ultrapassar as 10 repetições por segmento corporal, respeitando-se um tempo de 2 a 3 minutos para recuperação entre séries do mesmo movimento (Dias et al., 2014).


Exercício 9	Representação gráfica
<p>Em pé: apoiam as mãos nos ombros do colega e colocam o membro inferior em extensão lateral.</p>	
<p>Objectivo: Estimular a dinâmica de grupo, coordenação motora e as relações entre pares.</p>	
<p>Organização: Dois a dois</p>	

Figura 9. Exercícios com duplas – adaptado de Dias et al. (2014).


Exercício 10	Representação gráfica
<p>Em pé: dar as mãos ao colega e acompanhar os movimentos dos membros superiores propostos pelo seu par.</p> <p>Exemplos de exercícios: realizar círculos, flexão e extensão, elevar e baixar os membros superiores, entre outros movimentos.</p> <p>Nota: Os pares trocam de funções após 4 exercícios.</p>	
<p>Objectivo: Estimular a dinâmica de grupo, coordenação motora e as relações entre pares.</p>	
<p>Organização: Dois a dois</p>	

Figura 10. Expressão corporal – adaptado de Dias et al. (2014).

Jogos, canções e danças tradicionais portuguesas

Transversalmente aos exercícios apresentados, pode ser estimulada a dinâmica de grupo através dos jogos, canções e danças tradicionais portuguesas (cf. Mendes & Dias, 2013). Note-se que esta componente lúdica é fulcral para a manutenção das capacidades psicomotoras dos idosos, funcionando como um veículo privilegiado de motricidade (Clark & Cotton, 1998; Dias et al., 2014; Jones & Rose, 2005; Singh, 2002; Spidurso, 2005).

Perante o exposto, compete aos profissionais adequar um conjunto de propostas junto dos idosos com quem trabalham no seu dia a dia, utilizando o canto, a música e o movimento do “corpo envelhecido” como veículo privilegiado de atividade física (Dias et al., 2014; Mendes & Dias, 2013).

Retorno à calma

Para a fase de “retorno à calma”, denominada neste artigo como a parte final do programa de atividade física, propomos, nas Figuras 11 a 17, a realização de alongamentos que permitam reduzir a tensão muscular e articular.


Exercício 11	Representação
<p>Entrelaçar os dedos e colocar as palmas das mãos viradas à frente do corpo:</p> <p>De seguida, efetuar extensão dos membros superiores.</p>	
<p>Organização: Individual</p>	
<p>Objectivo: Reduzir a tensão muscular e articular envolvida na atividade física; diminuir o risco de lesões músculo-tendinosas (tendinite); retornar à calma.</p>	
<p>Duração por alongamento: 10 a 15 segundos, podendo ir até ao máximo de 30 segundos.</p>	

Figura 11. Alongamentos – adaptado de Dias et al. (2013, 2014).


Exercício 12	Representação
<p>Entrelaçar os dedos e colocar as palmas das mãos acima da cabeça:</p> <p>De seguida, efetuar extensão dos membros superiores.</p>	
<p>Organização: Individual</p>	
<p>Objectivo: Reduzir a tensão muscular e articular envolvida na atividade física; diminuir o risco de lesões músculo-tendinosas (tendinite); retornar à calma.</p>	
<p>Duração por alongamento: 10 a 15 segundos, podendo ir até ao máximo de 30 segundos.</p>	

Figura 12. Alongamentos – adaptado de Dias et al. (2013, 2014).


Exercício 13	Representação
<p>Entrelaçar os dedos com as palmas das mãos viradas para cima:</p> <p>De seguida, com os membros superiores elevados acima da cabeça, inclinar o tronco para a direita e depois para a esquerda.</p> <p>Após 10/15 segundos, efetuar o mesmo exercício para o outro lado.</p>	
<p>Organização: Individual</p>	
<p>Objectivo: Reduzir a tensão muscular e articular envolvida na atividade física; diminuir o risco de lesões músculo-tendinosas (tendinite); retornar à calma.</p>	
<p>Duração por alongamento: 10 a 15 segundos, podendo ir até ao máximo de 30 segundos.</p>	

Figura 13. Alongamentos – adaptado de Dias et al. (2013, 2014).


Exercício 14	Representação
<p>Colocar os dedos da mão direita no ombro direito e com a mão esquerda elevar o cotovelo, i.e., até a amplitude articular o permitir.</p> <p>Após 10/15 segundos, efetuar o mesmo exercício com o outro membro superior.</p>	
<p>Organização: Individual</p>	
<p>Objectivo: Reduzir a tensão muscular e articular envolvida na atividade física; diminuir o risco de lesões músculo-tendinosas (tendinite); retornar à calma.</p>	
<p>Duração por alongamento: 10 a 15 segundos, podendo ir até ao máximo de 30 segundos.</p>	

Figura 14. Alongamentos – adaptado de Dias et al. (2013, 2014)


Exercício 15	Representação
<p>Esticar o membro superior direito à frente do corpo e pressionar com a mão esquerda os quatro dedos da mão direita para baixo, i.e., até a amplitude articular o permitir.</p> <p>Após 10/15 segundos, efetuar o mesmo exercício com o outro membro superior.</p>	
<p>Organização: Individual</p>	
<p>Objectivo: Reduzir a tensão muscular e articular envolvida na atividade física; diminuir o risco de lesões músculo-tendinosas (tendinite); retornar à calma.</p>	
<p>Duração por alongamento: 10 a 15 segundos, podendo ir até ao máximo de 30 segundos.</p>	

Figura 15. Alongamentos – adaptado de Dias et al. (2013, 2014)


Exercício 16	Representação
<p>Apoiar a mão direita no tríceps braquial e pressionar o membro superior esquerdo em direção ao peito i.e., até a amplitude articular o permitir.</p> <p>Após 10/15 segundos, efetuar o mesmo exercício com o outro membro superior.</p>	
<p>Organização: Individual</p>	
<p>Objectivo: Reduzir a tensão muscular e articular envolvida na actividade física; diminuir o risco de lesões músculo-tendinosas (tendinite); retornar à calma.</p>	
<p>Duração por alongamento: 10 a 15 segundos, podendo ir até ao máximo de 30 segundos.</p>	

Figura 16. Alongamentos – adaptado de Dias et al. (2013, 2014).


Exercício 17	Representação
<p>Os idosos encontram-se em pé, com as mãos na cintura pélvica:</p> <p>Avançar o membro inferior direito e flectir o mesmo à frente do corpo;</p> <p>De seguida, colocar o outro membro inferior em extensão, com o calcanhar apoiado no solo;</p> <p>Após 10/15 segundos, efetuar o mesmo exercício com o outro membro inferior.</p> <p><i>Nota pedagógica:</i> Para os idosos que não têm capacidade ambulatoria, solicitar para se manterem sentados e efetuarem extensão do membro inferior mantendo-o à frente do corpo, i.e., até a mobilidade articular o permitir.</p>	
<p>Organização: Individual</p>	
<p>Objectivo: Reduzir a tensão muscular e articular envolvida na atividade física; diminuir o risco de lesões músculo-tendinosas (tendinite); retornar à calma.</p>	
<p>Duração por alongamento: 10 a 15 segundos, podendo ir até ao máximo de 30 segundos.</p>	

Figura 17. Alongamentos – adaptado de Dias et al. (2013, 2014).

Discussão

Considerando que a população idosa tem vindo a aumentar significativamente nos últimos anos, os profissionais da saúde e educação física têm o seu “raio de ação” alargado, não só do ponto de vista da atividade física, mas, também, numa ótica social (Dias & Mendes, 2013; Dias et al., 2014; Serra e Silva et al., 2014).

Face ao exposto, este artigo defende que a atividade física assume um papel importante na vida ativa do idoso, sobretudo nos domínios biológico, psicológico e social (Dias & Mendes, 2013; Norman, 2010). Assim, os programas de atividade física, tal como o descrito neste trabalho, podem ser implementados para o bem-estar físico, psíquico e social dos mais velhos, assim como para reduzir o risco de doenças crónicas, tais como: hipertensão, diabetes do tipo 2, osteoporose, obesidade, cancro do cólon, cancro da mama, entre outras patologias (Clark & Cotton, 1998; Jones & Rose, 2005; Singh, 2002).

Além disso, tendo em conta que a atividade física regular pode contribuir para o envelhecimento saudável, urge usar os benefícios da prática regular de exercício físico na prevenção e controlo de patologias degenerativas, nomeadamente: diabetes e osteoporose, assim como o seu importante papel no controlo de doenças cardiovasculares (Irvine et al., 2013; Dias et al., 2014; Serra e Silva et al., 2014; Smith et al., 2013).

Perante estes elementos, a prescrição de um programa de atividade física para idosos deve ser seriamente ponderada, implicando, para este efeito, o conhecimento profundo das limitações inerentes à idade, das patologias existentes e das alterações individuais que decorrem do envelhecimento (Dias & Mendes, 2013; Geis, 2002; Geis & Rubi, 2003).

Conclusão

Considerando que o envelhecimento saudável implica a manutenção da atividade motora e intelectual, por parte dos mais velhos, quando estes se reformam e passam de ativos a inativos, urge implementar os bons hábitos de saúde cujas recomendações são bem conhecidas nas sociedades ocidentais. Nesta ótica, um estilo de vida ativo, que inclua a prática de atividade física regular, pode fazer diminuir os custos da saúde, que aumentam à medida que a população idosa vai “*encanecendo*”.

Posto isto, recomenda-se que o idoso adote um comportamento mediterrânico, com caminhadas diárias, nutrição saudável e equilibrada, principalmente sob o ponto de vista salino, e avaliação diária da tensão arterial, por profissionais de saúde ou auto-monitorização, podendo complementar este programa de atividade física com loga, Orientação pedestre, Natação e Cicloturismo.

Referências Bibliográficas

- Clark, J., & Cotton, R.T. (1998). *American council on exercise, exercise for older adults ace's guide for fitness professionals*. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers.
- Dias, G., & Mendes, R. (2013). *Atividade física para a terceira idade*. Coimbra: Escola Superior de Educação de Coimbra.
- Dias, G., Mendes, R., Serra e Silva, P., & Banquinho, M.A. (2014). *Envelhecimento activo e actividade física*. Coimbra: Escola Superior de Educação de Coimbra.
- Geis, P.P. (2002). *Atividade física e saúde na terceira idade – teoria e prática*. Porto Alegre: Artmed.
- Geis, P.P., & Rubi, M.C. (2003). *Terceira idade: Atividades criativas e recursos práticos*. Porto Alegre: Artmed.
- Hooke, A.P., & Zoller, M.B. (1992). *Active older adults in the YMCA: A resource manual*. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers.
- Irvine, A.B., Gelatt, V.A., Seeley, J.R., Macfarlane, P., & Gau, J.M. (2013). Web-based Intervention to promote physical activity by sedentary older adults: Randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 15 (2), 1-19.
- Jones, C.J., & Rose, D.J. (2005). *Physical activity instruction of older adults*. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers.

- Mendes, P.C., Almeida, M.L., & Dias, G. (2014). Benefícios da actividade física no processo de envelhecimento individual. In G. Dias, R. Mendes, P. Serra e Silva, & M. A. Banquinho (Eds.), *Envelhecimento activo e actividade física* (pp. 25-42). Coimbra: Escola Superior de Educação de Coimbra.
- Mendes, R., & Dias, G. (2013). *Vamos aprender com jogos tradicionais portugueses*. Santa Comba Dão: Edições Convite à Música.
- Norman, V.K. (2010) *Exercise and wellness for older adults*. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers.
- Serra e Silva, P., Dias, G., Branquinho, M.A., & Mendes, R. (2014). Envelhecimento activo. In G. Dias, R. Mendes, P. Serra e Silva, & M. A. Banquinho (Eds.), *Envelhecimento activo e actividade física* (pp. 1-21). Coimbra: Escola Superior de Educação de Coimbra.
- Serra e Silva, P. (2012). *Aprender a não ser velho*. Coimbra: Mar da Palavra.
- Singh, M.A.F (2002). Exercise comes of age: Rationale and recommendations for a geriatric exercise prescription. *Journal of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 57 (5), 262-282.
- Smith, J.C., Nielson, K.A., Woodard, J.L., Seidenberg, M., & Rao, S.M. (2013). Physical activity and brain function in older adults at increased risk for Alzheimer's. *Disease Brain Science*, 3 (1), 54-83.
- Spiriduso, W.W. (2005). *Physical dimensions of aging*. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers.