

TREINAMENTO RESISTIDO NA QUALIDADE DE VIDA DE IDOSOS

Marcelle Esteves Reis Ferreira¹
 Gustavo Marques Porto Cardoso²
 Gabriel Dias Lima³
 André Luiz Nascimento de Oliveira⁴

RESUMO

A população mundial está envelhecendo e um dos maiores desafios nesse processo é garantir que esse envelhecimento seja acompanhado por qualidade de vida. Uma das possibilidades é ter um estilo de vida mais ativo, contexto no qual o treinamento de resistência se insere. Este artigo tem como objetivos, compreender como a prática do treinamento de resistência interfere na qualidade de vida de idosos. Trata-se de uma revisão bibliográfica, de abordagem qualitativa e natureza descritiva. Dentre os estudos analisados, os quais tiveram a participação de idosos de ambos os sexos, verificou-se que os mesmos foram inseridos em programas de atividade física variados envolvendo musculação, hidroginástica e caminhada, encontrando-se resultados positivos na melhoria da qualidade de vida dos idosos em todos os programas. Como conclusão observou-se que os artigos selecionados utilizaram a pesquisa experimental como estratégia metodológica, tendo demonstrado, em sua maioria, que a musculação foi o tipo de treinamento de resistência mais indicado aos idosos por conta dos benefícios em diversas variáveis, proporcionando uma melhora da qualidade de vida.

Palavras-chaves: Treinamento de Resistência; Idoso; Exercício Físico; Saúde; Qualidade de Vida.

RESEARCH TRAINING IN THE QUALITY OF ELDERLY LIFE

ABSTRACT

The world population is aging and one of the biggest challenges in this process is to ensure that this aging is accompanied by quality of life. One of the possibilities is to have a more active lifestyle, a context in which resistance training is inserted. This article aims to understand how the practice of resistance training interferes in the quality of life of the elderly. It is a bibliographical review, qualitative approach and descriptive nature. Among the analyzed studies, which had the participation of elderly of both sexes, it was verified that they were inserted in varied physical activity programs involving bodybuilding, water aerobics and walking, finding positive results in the improvement of the quality of life of the in all programs. As a conclusion, it was observed that the articles selected used experimental research as a methodological strategy, most of which demonstrated that bodybuilding was the type of resistance training more indicated for the elderly due to the benefits in several variables, providing an improvement of the quality of life.

Keywords: Resistance Training; Old man; Physical exercise; Cheers; Quality of life.

ENTRENAMIENTO RESISTIDO EN LA CALIDAD DE VIDA DE IDOSOS

RESUMEN

La población mundial está envejeciendo y uno de los mayores desafíos en este proceso es garantizar que este envejecimiento sea acompañado por calidad de vida. Una de las posibilidades es tener un estilo de vida más activo, contexto en el cual el entrenamiento de resistencia se inserta. Este artículo tiene como objetivos, comprender cómo la práctica del entrenamiento de resistencia interfiere en la calidad de vida de ancianos. Se trata de una revisión bibliográfica, de abordaje cualitativo y de naturaleza descriptiva. Entre los estudios analizados, los cuales tuvieron la participación de ancianos de ambos sexos, se verificó que los mismos fueron

^{1;2;3;4} Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA, Três Lagoas, v. 8, n.1, pp. 52-62, janeiro/julho. 2019.
 ISSN: 2447-8822.

insertados en programas de actividad física variados involucrando musculación, hidrogenástica y caminata, encontrándose resultados positivos en la mejora de la calidad de vida de los dos, ancianos en todos los programas. Como conclusión se observó que los artículos seleccionados utilizaron la investigación experimental como estrategia metodológica, habiendo demostrado, en su mayoría, que la musculación fue el tipo de entrenamiento de resistencia más indicado a los ancianos por cuenta de los beneficios en diversas variables, proporcionando una mejoría calidad de vida.

Palabras claves: Entrenamiento de Resistencia; personas de edad avanzada; Ejercicio físico; salud; Calidad de vida.

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde¹ caracteriza o idoso como o indivíduo com 60 anos ou mais, em países em desenvolvimento, e com 65 anos ou mais em países desenvolvidos. No Brasil, os instrumentos legais definem idosos como pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, quais sejam, a Política Nacional do Idoso² e o Estatuto do Idoso³.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística⁴, a projeção do total de idosos no Brasil em 2016 foi de 12,1% da população brasileira. Tratando-se de Bahia, este percentual é de aproximadamente 11%, o que demonstra o crescimento da população idosa no País e no Estado. Paralelo a esse crescimento, altas taxas de mortalidade por doenças infecciosas foram substituídas por doenças cardiovasculares, neoplasias, causas externas ou outras patologias crônico-degenerativas. Em semelhança a este processo, as taxas de fecundidade têm diminuído, o que causa alteração da estrutura etária da população, desenvolvendo uma grande quantidade de indivíduos chegando rapidamente à velhice, tendo contribuído para o envelhecimento populacional, segundo Balestra⁵. Este processo ainda ocorre na atualidade no cenário brasileiro, como demonstram Miranda, Mendes e Silva⁶.

No tocante à capacidade física, sabe-se que a mesma é muito importante para um bom desempenho nas atividades de vida diária (AVD's). Estudos explicam que a força muscular máxima é atingida entre 20 e 30 anos de idade, quando o sistema neuromuscular alcança sua maturação plena. As reduções gradativas dos níveis de força começam a partir desta idade. No entanto, por volta dos 60 anos observa-se uma degradação da força máxima em torno de 30% a 40%, o que significa uma perda de 6% por década, a partir dos 35 até os 50 anos⁷.

A escolha do tema se deu em função dos autores da presente pesquisa terem interesse em trabalhar com o público alvo do estudo, tendo participado do Projeto Vida Nobre, um projeto de extensão da Faculdade Nobre de Feira de Santana/BA coordenado pelo Curso de

^{1;2;3;4} Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA, Três Lagoas, v. 8, n.1, pp. 52-62, janeiro/julho. 2019.
ISSN: 2447-8822.

Bacharelado em Educação Física. Esta vivência ensejou maior curiosidade entre os mesmos e necessidade de aprofundamento em temas que versem sobre o envelhecimento, inclusive a influência do treinamento resistido, que é uma das atividades realizadas pelos participantes do Projeto.

Inexistem dúvidas quanto à importância do tema a ser estudado tanto no aspecto social, quanto científico. O aumento do número de idosos no Brasil já conchama um olhar mais aprofundado sobre estes indivíduos, associado ao fato de que é necessário um maior conhecimento acerca dos efeitos do treinamento de resistência o na qualidade de vida dos idosos. Isso porque diversos fatores decorrem da perda de força associada ao processo de envelhecimento e à falta de prática regular de exercício físico, o que pode aumentar o risco de desenvolvimento e agravamento de diversas patologias nestes indivíduos, afetando, conseqüentemente, sua autonomia na realização das AVD's e a qualidade de vida.

Nesse contexto, abordar principalmente de que forma a prática do treinamento de resistência interfere na qualidade de vida dos idosos contribuirá, dentre outras coisas, para aumentar o acervo bibliográfico acerca desta temática, baseando-se em estudos científicos e contribuindo para o aprofundamento desta que se faz recorrente na sociedade, não só aos profissionais da área, mas, sobretudo, para os próprios idosos. Importante salientar que se entende treinamento de resistência a partir do conceito de Aaberg⁸, que considera a gravidade como variável principal para o treinamento resistido, não exigindo necessariamente a utilização de pesos.

Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi compreender como a prática do treinamento de resistência interfere na qualidade de vida de idosos.

METODOLOGIA

O estudo se constituiu em uma revisão bibliográfica, de abordagem qualitativa e natureza descritiva. Inicialmente foi realizada busca na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) para encontrar os descritores de saúde (DECS) que seriam utilizados, tendo sido escolhidos os seguintes: Treinamento de Resistência; Idoso. De posse dos descritores, realizou-se uma pesquisa nos bancos de dados do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME), aplicando-se os seguintes filtros: texto completo disponível, banco de dados da Literatura Latino-Americana e do Caribe (LILACS), assunto principal -

^{1;2;3;4} Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA, Três Lagoas, v. 8, n.1, pp. 52-62, janeiro/julho. 2019.
ISSN: 2447-8822.

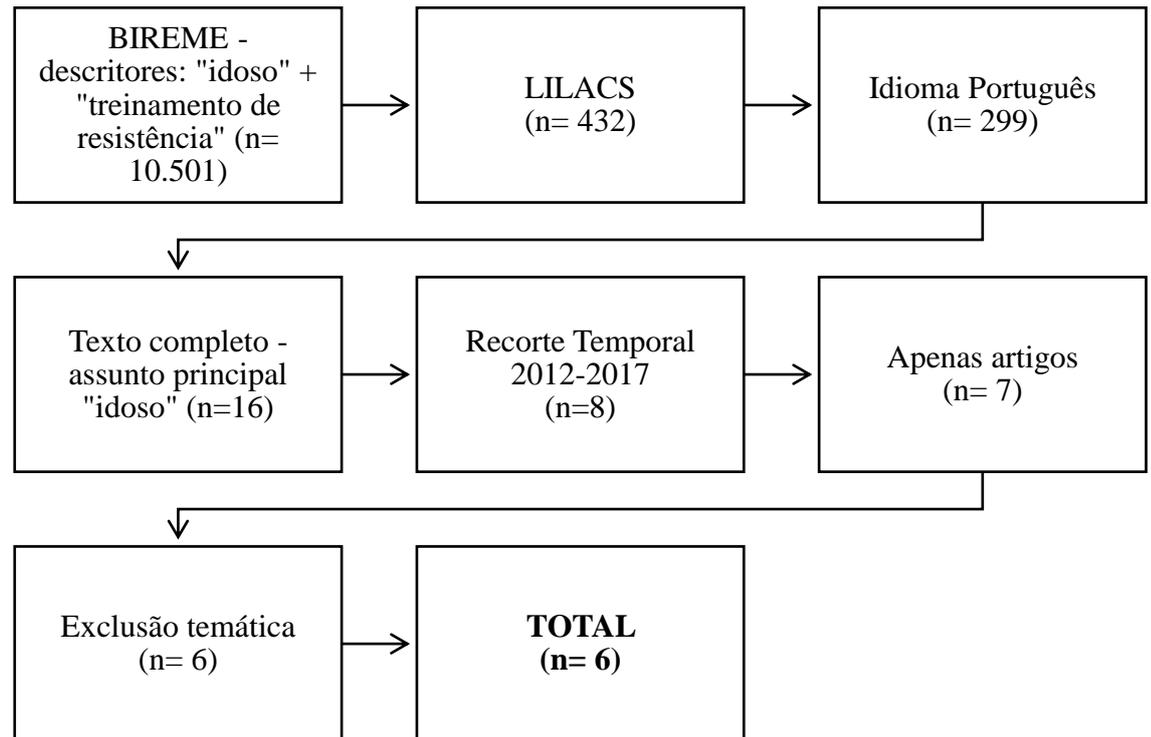
Idoso, idioma português e publicação entre 2012 e 2017. A escolha por apenas um banco de dados se deu por este estudo se tratar de um trabalho de conclusão de curso, portanto, iniciação científica; e pela LILACS indexar 1.300 publicações e através dela também se acessar a base de dados da *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO), o que permitiu a ausência de duplicidade nos artigos, como observado em outros artigos de revisão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados foram levantados no dia 14 de novembro de 2017, tendo sido encontrados no BIREME 10.541 estudos quando utilizados os descritores selecionados pelos autores. Ao ser aplicado o filtro apenas para o banco de dados do LILACS, por este conter o maior quantitativo de estudos, este número decresceu para 432 publicações.

Foram aplicados os seguintes filtros: português (n= 299); texto completo disponível e assunto principal idoso (n= 16); recorte temporal entre 2012 e 2017 (n= 8); somente artigos (n=7). Destes, um estudo foi excluído por não estar em conformidade com a temática, vez que se referia exclusivamente ao treinamento aeróbico, restando, portanto, 6 artigos a serem analisados de forma mais aprofundada, como demonstrado na Figura 1:

FIG. 1 - Demonstrativo do quantitativo de artigos a serem trabalhados e seu percurso metodológico.



Fonte: elaboração própria a partir dos dados coletados, 2017.

Após a leitura, por completo, dos artigos selecionados, foi realizada a construção do quadro investigativo e posterior leitura mais aprofundada para a discussão dos estudos. De forma a tornar mais didática a apresentação dos resultados, os mesmos foram elencados no quadro resumo apresentado abaixo:

QUAD. 1 – Artigos da amostra final, por ordem decrescente do ano de publicação.

Autores	Título	Periódico e ano de publicação	Objetivos	Resultados
Aguiar PPL, Lopes CR, Viana HB, Germano MD ⁹	Avaliação da influência do treinamento resistido de força em idosos	Revista Kairós Gerontologia (2014)	Avaliar as modificações morfofuncionais perante a aplicação de sobrecargas sobre o organismo, através do emprego de um programa de treinamento resistido direcionado a	↑ resistência de força; força dinâmica máxima; habilidades nas AVD's e ↓ da sarcopenia

^{1;2;3;4} Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA, Três Lagoas, v. 8, n.1, pp. 52-62, janeiro/julho. 2019.
ISSN: 2447-8822.

			idosos, e a influência deste sobre suas vidas	
Helrigle C, Ferri LP, Netta CPO, Belem JB, Malysz T ¹⁰	Efeitos de diferentes modalidades de treinamento físico e do hábito de caminhar sobre o equilíbrio funcional de idosos	Revista Fisioterapia em Movimento (2013)	Comparar a influência da prática de diferentes modalidades de treinamento físico e do hábito de caminhar sobre o equilíbrio funcional de idosos residentes em Jataí, Goiás	↑ equilíbrio funcional dos idosos
Azambuja CR, Machado RR, Santos DL ¹¹	Correlação entre estilo de vida e nível de atividade física de idosas sedentárias e ativas	Revista Brasileira Ciência Movimento (2013)	Verificar a correlação entre o estilo de vida e o nível de atividade física de mulheres idosas praticantes de musculação, praticantes de hidroginástica e sedentárias	melhores níveis de atividade física proporcionam um estilo de vida mais ativo, e vice-versa
Moura MS, Pedrosa MAC, Costa EL, Bastos Filho PSC, Sayão LB, Sousa TS ¹²	Efeitos de exercícios resistidos, de equilíbrio e alongamentos sobre a mobilidade funcional de idosas com baixa massa óssea	Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde (2012)	Avaliar os efeitos de programas de exercícios resistidos, de equilíbrio e de alongamentos sobre a mobilidade funcional em idosas com baixa massa óssea	↑ massa óssea e melhora funcional
Mazo GZ, Sacomori C, Krug RR, Cardoso FL, Benedetti	Aptidão física, exercícios físicos e doenças osteoarticulares em idosos	Revista Brasileira de atividade física e saúde (2012)	Avaliar a aptidão física de idosos participantes de programas de	↓ déficits funcionais resultantes das doenças osteoarticulares

^{1,2,3,4} Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

TRB ¹³			atenção à saúde considerando a prática de exercício físico regular e a presença de doenças osteoarticulares	
Elias RGM, Gonçalves ECA, Moraes ACF, Moreira CF, Fernandes CAM ¹⁴	Aptidão física funcional de idosos praticantes de hidroginástica	Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia (2012)	Verificar a aptidão física funcional de idosos praticantes de hidroginástica	idosas praticantes de hidroginástica têm baixa aptidão física funcional geral, sobretudo nos níveis de força muscular de membro inferior, desempenho cardiorrespiratório e flexibilidade

Fonte: elaboração própria a partir dos dados coletados, 2017.

Vários foram os objetivos suscitados pelos pesquisadores dos artigos selecionados. Moura et al.¹² avaliaram a mobilidade funcional de idosas com baixa massa óssea; Mazo et al.¹³ e Elias et al.¹⁴ a aptidão física dos idosos; Azambuja et al.¹¹ a relação entre estilo de vida e o nível de atividade física de idosas praticantes de diferentes modalidades de treinamento de resistência; Helrigle et al.¹⁰ o equilíbrio funcional dos idosos e Aguiar et al.⁹ as modificações morfofuncionais no organismo deste público.

Segundo Macaluso e De Vito¹⁵, com o avançar da idade cronológica há uma necessidade maior da aplicação de programas de treinamento resistido, pois estes conservam a capacidade de trabalho dos idosos, já que o declínio de massa óssea e muscular tende a aumentar progressivamente nestes indivíduos, demonstrando as diferentes possibilidades de estudos com treinamento de resistência nesta população.

Um fator relevante que pôde ser observado em todos os artigos selecionados pelos autores é que estes tinham por estratégia metodológica a pesquisa experimental. Segundo Thomas, Nelson e Silverman¹⁶ este tipo de estratégia possui vantagens sobre outros tipos, pois os pesquisadores “tentam controlar todos os fatores, exceto a variável experimental (ou tratamento). Quando os fatores são bem-controlados, o pesquisador pode presumir que as alterações na variável dependente são devidas à variável independente” (p. 41).

Assim ocorreu nos artigos selecionados, nos quais os pesquisadores controlavam todos

^{1;2;3;4} Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA, Três Lagoas, v. 8, n.1, pp. 52-62, janeiro/julho. 2019.
ISSN: 2447-8822.

os fatores menos a variável experimental. Cita-se como exemplo o estudo de Moura et al.¹², que objetivava avaliar a mobilidade funcional entre idosas de baixa massa óssea, no qual os autores restringiam o sexo dos indivíduos, a idade, a capacidade de atender a comandos durante os testes aplicados, a capacidade de deambular, a frequência dos idosos à prática de exercícios resistidos, dentre outros, menos a capacidade de mobilidade funcional dos pesquisados. Corroborando, Elias et al.¹⁴ determinaram a idade dos indivíduos, a frequência da prática de hidroginástica, as fases do programa de treinamento em meio líquido, os testes utilizados para avaliar a aptidão física, menos a aptidão física funcional para a terceira idade, que era o objetivo do estudo realizado. Faz-se necessária a indagação da ausência de outras estratégias metodológicas aplicadas para pesquisa com idosos, visto que esta população carece de um olhar mais ampliado para as suas necessidades.

Dentre os estudos selecionados apenas dois tiveram a participação exclusiva do público feminino: Elias et al.¹⁴ e Azambuja et al.¹¹, demonstrando, assim, que cada vez mais indivíduos de ambos os sexos se preocupam com a promoção da saúde e qualidade de vida. Matsudo, Matsudo e Barros Neto¹⁷ relatam que a relevância da ida ao profissional de saúde com frequência superior fez com que se observasse a necessidade da prática de atividades físicas orientadas para uma melhora da aptidão física durante a fase de envelhecimento, já que, segundo o IBGE⁴, há um aumento significativo da população idosa em ambos os sexos.

De acordo com os estudos analisados, a musculação é o tipo de treinamento de resistência mais indicado para idosos devido ao ganho de diversas variáveis, como: equilíbrio¹⁰, flexibilidade¹⁴, coordenação e agilidade¹³, aumento de massa óssea e mobilidade funcional¹². Porém, o estudo de Helrigle et al.¹⁰ relata que não há diferença significativa entre outras modalidades de exercícios físicos como a caminhada, musculação e hidroginástica, desde que executadas com frequência e com acompanhamento profissional.

Apenas o estudo de Elias et al.¹⁴ não se utiliza da musculação para avaliar a aptidão física dos idosos, sendo utilizada a hidroginástica como treinamento de resistência, a partir do conceito de Aaberg⁸. Para De Oliveira et al.¹⁸ “a hidroginástica é uma modalidade que permite maior segurança ao praticante, em virtude do baixo impacto nas articulações de membros inferiores, menores valores de pressão arterial e frequência cardíaca durante a imersão, sendo adequada ao idoso” (p. 96). Segundo Kruehl¹⁹, pode-se aproveitar a água como sobrecarga, considerando a hidroginástica como um treinamento de resistência, pois é uma prática que tem como um dos objetivos a capacidade de fazer ou resistir a força através da

^{1;2;3;4} Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA, Três Lagoas, v. 8, n.1, pp. 52-62, janeiro/julho. 2019.
ISSN: 2447-8822.

resistência líquida aos movimentos, do uso de pesos livres e/ou equipamentos.

Todavia, para Elias et al.¹⁴, com a prática da hidroginástica as idosas não apresentaram boa aptidão física funcional geral, necessitando de reavaliação do treino no meio líquido com o objetivo de adaptar o volume e a intensidade do exercício para alcançar uma melhora significativa das capacidades físicas funcionais durante o processo de envelhecimento. Sugerem, por tal motivo, que se reavaliem as aulas de hidroginástica, aumentando o volume e a intensidade sucessivamente das mesmas, o que obterá uma melhora gradativa das capacidades físicas funcionais do idoso, para que ocorra melhora da mobilidade funcional com idosas com baixa massa óssea, como nos exercícios de fortalecimento muscular, de equilíbrio e alongamentos realizados fora do meio líquido, como demonstra o estudo de Moura et al.¹².

Mazo et al.¹³ evidenciaram a relevância dos programas de exercício físico onde se faça indispensável a presença do profissional de Educação Física. Para Aguiar et al.⁹ estes profissionais utilizam métodos de treinamento de forma estratégica para determinar caminhos na prevenção ou melhoria do indivíduo idoso sarcopênico, fazendo com que este melhore sua qualidade de vida e autonomia, proporcionando benefícios à saúde dos idosos, antes, durante e posterior ao acometimento da sarcopenia.

Quanto à importância de incrementar ações como forma de incentivo aos idosos para se tornarem ativos, Azambuja et al.¹¹ consideram ser inevitável promover programas de exercícios físicos que pensem nestes indivíduos de forma mais integral e menos biologicista, ofertando espaços com atividades instruídas em um quadro de promoção para a saúde dos idosos, onde os mesmos usufruam de um melhor atendimento multiprofissional. Porém, Helrigle et al.¹⁰ afirmam, de modo geral, que para atingir resultados positivos basta exercer uma prática regular de atividade física, sendo caminhada, musculação ou hidroginástica, o que resultará um avanço no equilíbrio funcional e redução do risco de quedas em idosos, não suscitando o necessário acompanhamento profissional, inclusive relatam que a atividade física possa ser feita em suas ações cotidianas, não se caracterizando como exercícios físicos.

CONCLUSÃO

O envelhecimento é resultado de um processo que se demonstra multifatorial e complexo, que não depende apenas da fase cronológica da vida, tendo outras razões para que

^{1;2;3;4} Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA, Três Lagoas, v. 8, n.1, pp. 52-62, janeiro/julho. 2019.
ISSN: 2447-8822.

este se instale. Sendo assim, não se sabe como se chegará a esta fase: de forma autônoma e com qualidade de vida ou com dependência e diversas comorbidades, pois o caminho percorrido é um dos fatores a ser considerado.

De acordo com os artigos selecionados, os quais utilizaram a pesquisa experimental como estratégia metodológica, verifica-se que o treinamento de resistência pode ajudar ao idoso na sua independência funcional, psicológica e social, melhorando, assim, seu bem-estar integral de forma equitativa. Além disso, a musculação foi o treinamento de resistência mais indicado para idosos devido ao ganho de equilíbrio¹⁰, flexibilidade¹⁴, coordenação, agilidade¹³, massa óssea e mobilidade funcional¹².

Porém, cabe uma ressalva nas considerações deste trabalho, que por se tratar de um estudo de iniciação científica, onde se utilizou apenas uma base de dados, faz-se necessário ampliar esta discussão pesquisando outras fontes de pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Definition of an older or elderly person. [Internet] 2002. [citado em 2017 set. 29]. Disponível em: <http://www.who.int/healthinfo/survey/ageingdefnolder/en/>
2. Brasil. Poder Executivo. Lei nº 8.842, de 4 de janeiro de 1994. Dispõe sobre Política Nacional do Idoso, cria o Conselho Nacional do Idoso e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF; 4 jan 1994.
3. Brasil. Poder Executivo. Lei nº 10.741, de 1 de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF; 1 out. 2003.
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Coordenação da população e indicadores sociais. Projeção da população por sexo e idade: Brasil 2000-2060. [Internet] 2013. [citado em 2016 dez. 1]. Disponível em: <http://ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/00000014425608112013563329137649.pdf>
5. Balestra CM. Aspectos da imagem corporal de idosos praticantes e não praticantes de atividades Físicas [dissertação]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2002.
6. Miranda GMD, Mendes ADCG, Silva ALAD. Desafios das políticas públicas no cenário de transição demográfica e mudanças sociais no Brasil. Interface-Comunicação, Saúde, Educação. 2017;21(61):309-320.
7. Mazini Filho, ML, De Matos, MDG, Savóia MRP, Rodrigues MBM, Aidar FJ, Soares MPG. Treinamento de força e potência muscular em idoso: curiosidades e recomendações. [Internet] 2016. [citado em 2016 dez 4]. Disponível em: http://sudamerica.edu.br/argumentandum/artigos/argumentandum_volume_3/Argumentandum_3_Mauro_Mazini_artigo.pdf
8. Aaberg, E. Conceitos e técnicas para treinamento resistido. São Paulo: Editora Manole, 2002.

^{1;2;3;4} Faculdade Nobre de Feira de Santana (FAN)

9. Aguiar PDPL, Lopes CR, Viana HB, Germano M D. Avaliação da influência do treinamento resistido de força em idosos. *Kairós. Revista da Faculdade de Ciências Humanas e Saúde*. 2014;17(3):201-217.
10. Helrigle C, Ferri LP, Netta CPO, Belem JB, Malysz T. Efeitos de diferentes modalidades de treinamento físico e do hábito de caminhar sobre o equilíbrio funcional de idosos. *Fisioter Mov*. 2013;26(2):321-327.
11. Azambuja CR, Machado RR, Santos DL. Correlação entre estilo de vida e nível de atividade física de idosas sedentárias e ativas. *Rev Bras Ci e Mov*. 2013;21(3):142-149.
12. Moura MS, Pedrosa MAC, Costa EL, Bastos Filho PSC, Sayão LB, Sousa TS. Efeitos de exercícios resistidos, de equilíbrio e alongamentos sobre a mobilidade funcional de idosas com baixa massa óssea. *Rev Bras Ativ Fis e Saúde*. 2012;17(6):474-484.
13. Mazo GZ, Sacomori C, Krug RR, Cardoso FL, Benedetti TRB. Aptidão física, exercícios físicos e doenças osteoarticulares em idosos. *Rev Bras Ativ Fis e Saúde*. 2012;17(4):300-306.
14. Elias RGM, Gonçalves ECDA, Moraes ACFD, Moreira CF, Fernandes CAM. Aptidão física funcional de idosos praticantes de hidroginástica. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2012;15(1):79-86.
15. Macaluso A, De Vito G. Muscle strength, power and adaptations to resistance training in older people. *Eur J Appl Physiol*. 2004;91(4):50-72.
16. Thomas JR, Nelson JK, Silverman SJ. Métodos de pesquisa em atividade física. 6. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2012.
17. Matsudo, SM; Matsudo, VKR; Barros Neto, TL. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2001;7(1):2-13.
18. De Oliveira DV, Jardim NP, Leme DEC, Antunes MD, Nascimento Júnior RA. Análise comparativa da força muscular e funcionalidade de idosas praticantes de hidroginástica e treinamento funcional. *Arquivos de Ciências da Saúde*. 2017;24(2):95-99.
19. Kruel LFM. Alterações fisiológicas e biomecânicas em indivíduos praticando exercícios de hidroginástica dentro e fora d'água [tese]. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria; 2000.