

## EFEITOS DE UM ESQUEMA DE ATIVIDADE FÍSICA NA COORDENAÇÃO MOTORA DE IDOSOS

José Maxuell Vieira Lopes da Silva <sup>1</sup>  
Agamenon Paulino Torres Brasil <sup>2</sup>  
Willas Ferreira da Silva <sup>3</sup>  
Kerolainy Lima Guedes <sup>4</sup>  
Maria Goretti da Cunha Lisboa <sup>5</sup>

### RESUMO

O estudo teve como objetivo analisar os efeitos de um esquema de atividade física na coordenação motora de idosos acima dos 60 anos de idade. Participaram do estudo idosos pertencentes ao programa de extensão Universidade Aberta No Tempo Livre - Departamento de Educação Física da UEPB, Campus I, praticantes de musculação. Para realização da pesquisa, foram realizadas as seguintes etapas: a) Assinatura do Termo de Consentimento livre e Esclarecido; b) Anamnese e Questionário de Baecke Modificado para Idosos-QBMI (Voorrips et al., 1991); c) Verificação especificamente da capacidade funcional, coordenação motora fina e global, pré e pós intervenção, através do teste de AAHPERD e do teste de coordenação óculo-manual de ANDREOTTI e OKUMA, (1999) e d) programa de musculação focado no desenvolvimento da força muscular e coordenação motora, principalmente, dos Membros Superiores, a intensidade foi medida através da percepção física do esforço e aumentada gradativamente respeitando a individualidade de cada participante. As informações estatísticas foram obtidas por meio da média e desvio padrão, para variáveis numéricas. Utilizou-se o teste t-Student para comparar as características amostrais. Em todas as análises foi utilizado o nível de significância  $p < 0,05$ , com intervalo de confiança de 95%. Após a intervenção observou-se uma melhora na coordenação motora de 1,78 segundos no teste óculo manual e 1,35 segundos no teste de habilidades manuais. Concluiu-se que quanto maior o nível de atividade física, melhores os níveis de coordenação motora e maior

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura de Educação Física da da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, [maxuellvieira@gmail.com](mailto:maxuellvieira@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduando pelo Curso de Bacharelado em Educação Física da da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, [agamenonpaulino619@gmail.com](mailto:agamenonpaulino619@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduando pelo Curso de Bacharelado em Educação Física da da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, [willas.ferreira@hotmail.com](mailto:willas.ferreira@hotmail.com);

<sup>4</sup> Graduanda pelo Curso de Enfermagem da da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, [kerolainylimagedes17@gmail.com](mailto:kerolainylimagedes17@gmail.com);

<sup>5</sup> Professora orientadora: Doutora, Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, [gorettilisboa@hotmail.com](mailto:gorettilisboa@hotmail.com)

autonomia e que o programa de musculação apresentou melhoria dos escores dos testes de coordenação motora, mostrando-se efetivo.

**Palavras-chave:** Envelhecimento, Coordenação motora, Musculação, Idosos.

## INTRODUÇÃO

A expectativa de vida do brasileiro aumentou para 73,5 anos em 2010 (ESTORCK; ERBA e CORREA, 2012). De acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os idosos tiveram um aumento populacional significativo nos municípios brasileiros nos últimos dez anos. O percentual de pessoas com mais de 60 anos aumentou de 8,6% em 2000, para 10,8% em 2010, e a previsão é de que, entre 2035 e 2040, a população idosa poderá alcançar um patamar de 18% superior ao das crianças (0 a 14 anos).

O envelhecimento é um processo de regressão estrutural e funcional e pode ser caracterizado como uma fase contínua, iniciada com a concepção e terminando com a morte (PAPALÉO NETO e BRITO, 2001).

Segundo CLARK (1989) a capacidade funcional é definida como a capacidade de realizar as atividades da vida diária (AVDs), de forma segura, eficaz e sem cansaço excessivo, sendo composta por seis componentes: resistência aeróbia, resistência de força, agilidade, equilíbrio, flexibilidade e coordenação motora, componentes esses que são afetados pelo processo de envelhecimento, afetando assim o desempenho diário em atividades como utilizar transporte público, sentar e levantar, vestir-se.

Com o processo de envelhecimento a capacidade funcional é bastante afetada, tendo em vista que a medida que se avança em idade, aspectos das áreas motoras, cognitiva e afetiva interagem para afetar o comportamento motor (GALLAHUE; OZMUN, 2005; SPIRDUSO, 2005).

A atividade física tem sido descrita como um excelente meio de atenuar a degeneração provocada pelo envelhecimento (TRIBESS; VIRTUOSO, 2005). Tendo em vista que a prática de atividade física não só ajuda no tratamento de doenças degenerativas que acometem os idosos, como trabalha na prevenção das mesmas e na busca de uma melhor qualidade de vida e melhorias das capacidades físicas.

O treinamento resistido vem contribuir para essa atenuação, estudos comprovam que, o treinamento resistido contribui para um aumento na força muscular, além de aumento da massa magra e auxilia na perda de gordura, sendo assim contribui na melhoria da capacidade

funcional e no desempenho das atividades físicas do cotidiano. É importante ressaltar que a prática regular de atividade física é fator de grande importância para manutenção e melhoria da capacidade funcional em adultos e principalmente em idosos, visto que esses sem dúvida são os mais afetados como esse processo.

A coordenação motora uma das capacidades físicas afetadas com o processo de envelhecimento foi o alvo dessa pesquisa, onde segundo ANDRADE e DARIO (2005) pode ser definida como uma interação sincronizada entre o sistema nervoso central e a musculatura esquelética, o que permite uma ação ótima entre os grupos musculares na realização de uma sequência de movimentos com um máximo de eficiência e eficácia. A coordenação motora é uma qualidade física muito importante na vida do idoso quer seja na realização das AVDS ou na prática de algum esporte, e está diretamente ligada a outras qualidades físicas como o equilíbrio, a velocidade, a agilidade e o ritmo (GALLAHUE & OZMUN, 2001). Autores como Gonçalves et al. (2010) afirmam que quanto maior a coordenação, melhor é o nível de independência para a realização das atividades da vida diária.

Desta forma, essa pesquisa teve como objetivo analisar os efeitos de um esquema de atividade física na coordenação motora de idosos acima dos 60 anos de idade.

A introdução deverá conter resumo teórico sobre o tema, apresentação da pesquisa, justificativa implícita, objetivos, síntese metodológica e resumo das discussões e resultados da pesquisa, além de apresentar uma síntese conclusiva acerca do trabalho desenvolvido.

## **METODOLOGIA**

Esta pesquisa é do tipo qualitativa, experimental e de carácter longitudinal. A pesquisa experimental consiste em determinar um objeto de estudo, selecionar as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definir as formas de controle e observação dos efeitos produzidos (GIL, 2007, p.47).

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba sob o número de CAEE 66235317.0.0000.5187 e todas as informações sobre a pesquisa foram fornecidas aos idosos e um termo de consentimento livre e esclarecido foi preenchido e assinado por estes, em duas vias, uma para o participante e outra para o pesquisador.

Fazia parte da turma, 18 idosos, homens e mulheres, com idade a partir de 60 anos praticantes de atividade física regular, participantes do Programa de Extensão Universidade

Aberta no Tempo Livre, da Universidade Estadual da Paraíba. A amostra foi composta por 14 idosos. A perda amostral foi ocasionada, devido alguns idosos não apresentarem critério mínimo de saúde para participação no estudo, por questões de ordem pessoal e a decorrência de falta contínua ao projeto de extensão. A pesquisa obedeceu aos princípios éticos de pesquisa envolvendo seres humanos.

Como critério inclusivo para esta pesquisa, foram incluídos todos os idosos que estiverem devidamente matriculados no PROJETO VIVA A VELHICE COM PLENITUDE-DEF/UEPB cadastrado no Programa de Extensão Universidade Aberta no Tempo Livre, acima de 60 anos, ambos os sexos. Como critério de exclusão, não participarem com assiduidade, que não estivessem devidamente matriculadas no projeto ou aqueles que optaram por não participar da pesquisa e que não atingirem os critérios mínimos de saúde, observados na anamnese.

Foi assinado pelos idosos um termo de consentimento livre e esclarecido, em seguida foi aplicado a anamnese, para verificar alguns aspectos de saúde como, por exemplo: problemas que interfere no equilíbrio, história ou caso de infarto do miocárdio, angina pectoris e/ou insuficiência cardíaca, diabetes mellitus do tipo 1, insulina-dependente, problemas ósteo-mioarticulares que dificultasse a locomoção e o Questionário de Nível de Atividade Física-Baecke modificado para idosos (VOORRIPS et al., 1991), com objetivo de informar o quanto de atividade que esses idosos realizavam no seu dia-a-dia, logo após foram realizados os testes de coordenação óculo-manual da bateria de testes de AAHPERD e o teste de habilidades manuais (ANDREOTTI, R.A. & OKUMA, S.S.1999). Para a classificação do nível de atividade física, o estudo seguiu a seguinte classificação (VOORRIPS et al., 1991), conforme o Quadro 1.

Quadro 1: Classificação do Nível de Atividade Física

Escore	Classificação
< 4	Sedentário
4,1 – 6	Moderadamente Ativo
6,1 – 8	Ativo
> 8,1	Muito Ativo

Para coleta dos dados foram realizadas 3 coletas de dados, uma no início do estudo, uma durante a intervenção (8 semanas) e a outra após a aplicação do programa de

musculação, para verificar os efeitos do programa de atividades física (treinamento resistido) na coordenação motora.

Para realização dos testes de coordenação seguiram-se os seguintes protocolos:

Teste Óculo-manual (OSNESS et al., 1990): O objetivo é avaliar a coordenação motora fina. Equipamento: Cronômetro, cadeira com encosto (sem braços), com altura do assento aproximadamente 43 cm, fita adesiva para marcações e latas de metal.

Teste de Habilidades Manuais (ANDREOTTI e OKUMA, 1999): O objetivo é avaliar a coordenação motora fina dos membros superiores. Equipamento: Cronômetro e painel de teste retangular (60 cm de comprimento e 15 cm de altura) com 5 cm de bordas inferior e laterais, contendo uma fechadura e chave, uma tomada e plug, um soquete para encaixar a lâmpada e um disco de telefone, com uma distância de 10 cm entre cada objeto, e possuindo uma base perpendicular medindo 10 cm de largura, que foi confeccionado pelo avaliador.

Os idosos foram submetidos ao treinamento resistido, com intensidade progressiva. O programa de treinamento teve duração de 8 semanas, com sessões realizadas às Segundas, Quartas e Sextas feiras (três vezes/por semana, das 14:00 as 15:00) respectivamente, com aproximadamente 60 minutos de duração, totalizando 16 sessões. Foram utilizados um conjunto comum de exercícios com o mesmo número de séries e repetições (3 x 15), entre esses exercícios foram agregados exercícios combinados, onde o participante deviria realizar uma sequência de repetições unilaterais e em seguida uma repetição bilateral, esses exercícios foram realizados para os principais grupos musculares.

O programa foi focado no desenvolvimento da força muscular e coordenação motora, principalmente, dos Membros Superiores (MMSS) dos indivíduos, a intensidade foi medida através da percepção física do esforço e aumentada gradativamente respeitando a individualidade de cada participante. O período de descanso entre cada série e entre cada exercício, variou de 45 segundos no mínimo até de acordo com a necessidade de cada idoso.

Para caracterizar a amostra foi realizada uma análise descritiva e os resultados estão apresentados em tabelas através de números absolutos (n) e porcentagem (%).

As informações estatísticas foram obtidas por meio da média e desvio padrão, para variáveis numéricas. Também foi utilizado o teste t-Student para comparar as características amostrais. Em todas as análises foi utilizado o nível de significância  $p < 0,05$ , com intervalo de confiança de 95%.

Por ser tratar de uma pesquisa com seres humanos, o presente estudo seguiu a recomendação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP, expresso na Resolução

nº 466/912 do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde – CNS/MS. De acordo com tal resolução, foi feita uma solicitação e/ou autorização para a coleta de dados, através de um termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos participantes, que assegurou o anonimato durante a divulgação dos resultados.

## **DESENVOLVIMENTO**

De acordo com Carvalho Filho e Alencar (1994), o envelhecimento pode ser conceituado como um processo dinâmico e progressivo onde há modificações tanto morfológicas como funcionais, bioquímicas e psicológicas que determinam progressiva perda da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente, ocasionando maior vulnerabilidade e maior incidência de processos patológicos que terminam por levá-lo a morte.

Segundo Fidelis (2013), o processo de envelhecimento envolve alterações em todos os sistemas do organismo humano, observando-se declínios significativos em quase todas as funções, nos diferentes componentes da capacidade funcional, em especial nas expressões da força muscular, coordenação e flexibilidade.

Dentro da área motora, a um decréscimo tanto na coordenação motora global, quanto na coordenação motora fina, que segundo Meinel (1984) é uma atividade de movimento especialmente pequena, que requer um emprego de força mínimo, mas grande precisão ou velocidade -ou ambos- sendo executada principalmente pelas mãos e dedos, e algumas vezes também pelos pés.

Vale ressaltar que a coordenação óculo-manual é particularmente importante, pois com o processo de envelhecimento as funções sensoriais são as mais afetadas, levando a um declínio da visão causado pela deterioração da córnea, da lente, da retina e do nervo óptico, e também falta de firmeza nas mãos e pernas (LEDUR, 2008).

Farias et al. (2003), relatam que entre as alternativas para minimizar as perdas de força muscular, está a prática de exercício físico regular, que possibilita a melhora ou manutenção da autonomia do idoso e sua inserção social. Corroborando com a ideia de que o quanto o treinamento resistido é importante para a melhora da força muscular e em consequência das demais capacidades físicas.

O fortalecimento muscular resulta em melhoria da força, resistência, densidade óssea, flexibilidade, agilidade e equilíbrio, embora o aumento da força muscular pareça ser o fator

mais determinante na melhora da contínua independência. Por isso a importância e recomendação de se trabalhar com o treinamento resistido, na promoção e manutenção da capacidade funcional. A condição de incapacidade ou dificuldade para realizar AVD pode ser modificada pelo treinamento físico, através de programas de atividade física (ANDREOTTI; OKUMA,1999).

A prática regular de atividade física é de suma importância na manutenção da saúde e de uma boa qualidade de vida, seja em qualquer faixa etária, além de manter as taxas metabólicas dentro de condições normais, ajudar no tratamento e prevenção de doenças crônicas, como hipertensão, diabetes mellitus, doenças coronarianas, dentre tantas outras que afetam a saúde da população.

Nieman (1999), ressalta que o ideal de atividade física para o idoso seria associar exercícios com pesos, os aeróbicos e os de flexibilidade, uma avaliação média e física prévia associada a um programa de treinamento com pesos bem planejado podem auxiliar significativamente homens e mulheres idosos na busca da melhor qualidade de vida.

Para Campos (2004), o uso da musculação para os idosos é uma forma de diminuir os declínios de força e massa muscular relacionados com a idade, o que resulta em melhoria da qualidade de vida. A musculação é uma atividade que cresce mais a cada dia em número de praticantes, sendo utilizada de várias formas, tanto no contexto esportista na formação de atletas como na qualidade de vida, se praticada regularmente e de forma adequada promove uma melhor qualidade de vida.

O treinamento resistido (musculação) mostra-se muito eficiente, juntamente com outros tipos de exercícios afim de melhorar a capacidade funcional dos idosos, sendo acompanhados de perto por um profissional, afim de poder modificar e aplicar todos os métodos necessários para uma boa pratica e um ganho na qualidade de vida. É importante ressaltar que apesar de todos os benefícios que a musculação proporciona não só para o idoso quanto para o jovem, é de suma importância que exista prazer por parte do praticante ao se realizar qualquer atividade física.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para melhor visualização dos dados, estes foram dispostos em tabelas e gráficos. A Tabela 1, demonstra a caracterização da amostra. A amostra foi constituída de 14 idosos, destes, 8 (57,1) foram do sexo feminino e 6 (42,9) do sexo masculino. Com uma média de idade de  $71 \pm 5,48$

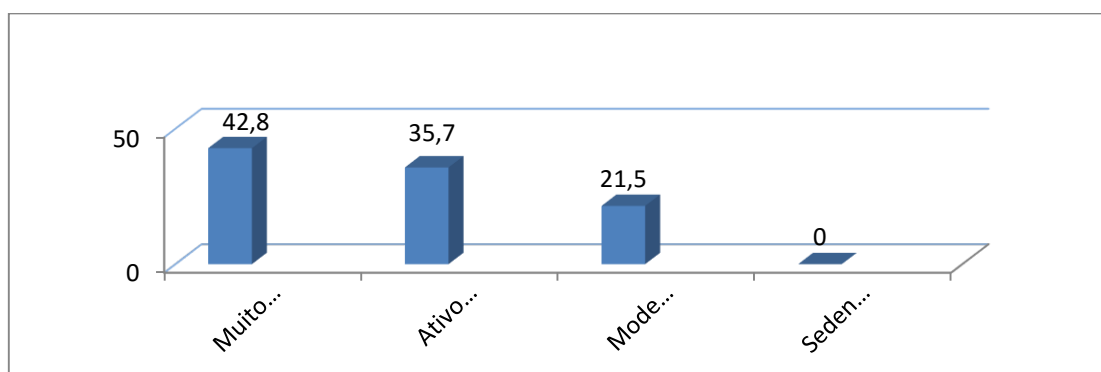
**TABELA 1: Caracterização da amostra**

Variáveis	N= 14	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	6	42,9
Feminino	8	57,1
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

Nota-se uma predominância do sexo feminino em relação ao masculino, isto pode se dar pelo fato do público feminino, estar mais atentas a questão de saúde pessoal do que os homens, fazendo com que a procura por grupos de atividade física e serviços de saúde pública sejam mais frequentes. Machado (2009) relata que essa predominância do sexo feminino é ainda mais presente em grupos de terceira idade.

No gráfico 1, são apresentados a classificação do nível de atividade física –Baecke, a partir dos escores encontrados. Observou-se que todos os idosos são ativos (100 %), quando se trata apenas da atividade da vida diária e esportivas.

**GRÁFICO 1: Resultados do nível de atividade física - Baecke**



Sabe-se quanto maior o nível de atividade física, maior o nível da capacidade funcional, que colabora com uma melhor autonomia do idoso. A partir das respostas coletadas pelo questionário observados no Gráfico 1 que todos os idosos mantinham-se moderadamente ativos (42,8%), ativos (35,7%) e muito ativos (21,5%), totalizando 100% da amostra, quando se trata apenas da atividade da vida diária e esportivas. Foram desconsideradas atividades



físicas de lazer, pois este fazia com que os escores aumentassem o nível de atividade física habitual sem haver, necessariamente, a prática de atividade física.

Em relação a coordenação motora, que foi avaliada por meio dos testes Óculo Manual e teste de Habilidades Motoras foram encontradas diferenças significativas, nos dois testes em questão como mostra a TABELA 2 a seguir:

**TABELA 2: Resultados do Teste de Coordenação Motora antes e após o programa de musculação**

Variáveis	Pré	Pós	Diferença	p*
	(média ± dp)	(média ± dp)	De médias (pós-pré)	
Teste Óculo Manual	14,31 ± 3,68	12,53 ± 2,93	1,78	0,013
Teste de habilidades Manuais	9,62 ± 2,36	8,27 ± 1,70	1,35	0,018

Em relação ao teste de coordenação óculo-manual e o teste de habilidades manuais, levando em consideração que o índice de significância utilizado como padrão foi  $p < 0,05$  e os índices alcançados foram de 0,013 para o óculo-manual e 0,018 para o de habilidades manuais, que se apresentou uma melhora significativa, com um decréscimo de 1,78 e 1,35 segundos respectivamente.

A coordenação motora é uma capacidade física que tende a decrescer à medida que a idade avança. Zago (2002) demonstrou tal efeito quando comparou os níveis de coordenação, através da bateria de testes da AAHPERD, de mulheres entre 50 e 59 anos e de 60 a 70 anos que realizavam o mesmo programa de atividade física, e obteve os seguintes resultados, respectivamente:  $9,8 \pm 2,1$  e  $11,0 \pm 2,7$  segundos percebendo então que o resultado do grupo mais idosos foi superior ao do grupo mais jovem, tendo assim uma menor coordenação numa tarefa específica.

Vários estudos demonstram benefícios que a prática de atividade física trás, como exemplo o estudo de Polastri et al. (1999), que conclui que mesmo um programa de atividade física generalizada, ou seja, sem nenhuma especificidade para qualquer componente da aptidão funcional pode melhorar os níveis de coordenação motora em pessoas da terceira idade, e contribuir para maior autonomia do idoso e para melhores níveis de aptidão funcional geral, colaborando com as ideias de autores como Gonçalves et al. (2010), que afirmam que

quanto maior a coordenação motora, melhor é o nível de independência para a realização das atividades da vida diária.

Para Nieman (1999), o ideal é associar entre outras formas de atividade física o treinamento resistido corroborando com o estudo de Araújo et al. (2016), que obtiveram resultados positivos usando o treinamento resistido como ferramenta para melhora do desenvolvimento motor de idosos.

Esta pesquisa é corroborada com o estudo de Silva et al. (2008), que analisaram o nível de coordenação de 61 idosos através do teste Timed “Up & Go”, utilizando o treinamento resistido como ferramenta metodológica e obteve melhoras significativas ( $p=0,02$ ).

De acordo com Farinatti (2008), o desenvolvimento da força promovido pela prática de exercícios físicos auxilia na melhora da capacidade funcional e mobilidade, sendo que as AVDs são sensíveis às variações da força. Ou seja, qualquer melhora no nível de força irá melhorar o desempenho das atividades cotidianas.

Para Nakamura et al. (2007), a participação em programas de atividade física, em que os idosos realizam trabalho de força, de agilidade, de resistência aeróbia e de coordenação é fundamental para realizar as suas tarefas diárias.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Um aspecto importante observado no estudo foi que bons níveis de atividade física melhora o nível de coordenação motora, favorecendo desta forma, uma maior autonomia ao idoso.

Com isso, pode-se comprovar que quanto maior o nível de atividade física, melhores os níveis de coordenação motora e maior autonomia do idoso, como também grande eficácia do programa de musculação que apresentou melhoria dos escores dos testes de coordenação motora.

Desta forma, sugere-se que novos estudos sejam realizados utilizando um maior tempo para o desenvolvimento do treinamento, bem como uma amostra maior, pois a amostra do presente estudo se fez pequena para uma melhor análise de dados através de outros testes estatísticos analíticos e a utilização de um grupo controle.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, I C; DARIDO S.C. **Bases teórico-práticas do condicionamento físico**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2005

ANDREOTTI, OKUMA .Validação de uma bateria de teste de atividade física diária para idosos fisicamente independentes.*Rev. paul. Educ. Fís., São Paulo, 13(1): 46-66, jan./jun. 1999.*

CAMPOS, M A. **Musculação: diabéticos, osteoporóticos, idosos, crianças, obesos**.3. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2004.

CLARK, B.A. Tests for fitness in older adults: AAHPERD Fitness Task Force. **JOPERD**, Reston, v. 60, n.3, p.66-71, 1989.

CARVALHO FILHO E. T., ALENCAR Y M G. **Teorias do envelhecimento**. In: CARVALHO FILHO, E. T.PAPALÉO NETTO M.Geriatria-Fundamentos, clínica e terapêutica.São Paulo: Atheneu,p.1-8,1994.

COELHO, F.G.M.; QUADROS JÚNIOR, A.C.; GOBBI, S. **Efeitos do treinamento de dança no nível de aptidão funcional**, 2008.e educacionais para idosos sobre o desempenho em testes de atividades

ESTORCK, A; ERBA, I. L. L; CORREA, R. C. **Os efeitos da musculação para terceira idade no desenvolvimento da qualidade de vida**. Faculdade de Educação Física de Sorocaba (ACM), Sorocaba, Brasil, 2012. Disponível em:<[http://www.fefiso.edu.br/grupoestudo/orientacoes\\_pdf/15.pdf](http://www.fefiso.edu.br/grupoestudo/orientacoes_pdf/15.pdf)>. Acesso em 11 Mar. 2019.

FIDELIS, Luiza. **Influência da prática de exercícios físicos sobre a flexibilidade, força muscular manual e mobilidade funcional em idosos**.

Faria JC, et al. **Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos**. Acta Fisiatr. 2003;10(3):133-7

GALLAHUE DL. **Understanding motor development**. Madison: Brown and Benchmark, 1995.

GALLAHUE, D.; OZMUN, J. *Compreendendo desenvolvimento motor de bebês, crianças, adolescentes e adultos*. 3. ed. Phorte com direitos para alíngua portuguesa. São Paulo, 2005.

GARRIDO, Renata. A capacidade funcional de idosos fisicamente independentes praticantes de atividade física. São Paulo, 2008

GONÇALVES, L. H. T.; SILVA, A. H. D. S.; MAZO, G. Z.; BENEDETTI, T. R. B.; SANTOS, S. M. A. D.; MARQUES, S.; RODRIGUES, R. A. P.; PORTELLA, M. R.; SCORTEGAGNA, H. D. M.; SANTOS, S. S. C. O idoso institucionalizado: avaliação da capacidade funcional e aptidão física, 2010.

HERNANDES, E.S.C.; BARROS, J.F. Efeitos de um programa de atividades físicas

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. 2010 Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/indicadores\\_sociais\\_municipais/indicadores\\_sociais\\_municipais\\_tab\\_uf\\_zip.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/indicadores_sociais_municipais/indicadores_sociais_municipais_tab_uf_zip.shtm)

JACOB, Wilson. Atividade física e envelhecimento saudável, São Paulo , setembro, 2006

LEDUR, Danielle. Coordenação motora fina e propriocepção de idosas praticantes de hidroginástica. Passo Fundo , SP, 2008

MACHADO, T.R.; OLIVEIRA, C.J.; COSTA, F.B.C.; ARAUJO, T.L. Avaliação da presença de risco para queda em idosos. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 11. n.01 , p. 32- 38, 2009. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n1/v11n1a04.htm>. Acesso em: 15 mar. 2019

MEINEL, K. *Motricidade I: teoria da motricidade esportiva sob o aspecto pedagógico*. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1984.

MENDES ,Raphael . Benefícios do treinamento com pesos para aptidão física de idosos. Rio Claro ,SP, 2005

NIEMAN, D. C.; Exercício e Saúde: como se prevenir de doenças, usando o exercício como seu medicamento. São Paulo, SP: Manole, 1999.

OSNESS, W.H.; CLARK, B.; HOEGER, W.; RAAB, D.; WISWELL, R. **Functional fitness assessment for adults over 60years**: a field based assessment. Reston: The American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, 1990.

PAPALÉO NETO M.; BRITO M. F. C. **Urgências em geriatria**. São Paulo: Editora ATHENEU, 2001.

PAPALÉO NETO, M. **O estudo da velhice: histórico, definição do campo e termos básicos**. In FREITAS, E. V.; PY, L.; CANÇADO, F. A. X.; DOLL, J.; GORZONI, M. L. (Eds.) **Tratado de Geriatria e Gerontologia**, 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 8-10, 2006.

TRIBESS, S.; VIRTUOSO, J. S. Prescrição de exercícios físicos para idosos. *Revista de Saúde.Com.*, v. 1, n. 2, 2005. vida diária. Rev. Bras. Ciência e Mo v. Brasília, 12 (2):43-50, junho 2004.

VOORRIPS, L. E.; RAVELLI, A.C. J.; DONGELMANS, P. C. A.; DEURENBERG,P.;VAN STAVEREN, W. A. A physical activity questionnaire for the elderly. *Medicine and Science and Sports Exercise*, v.23, n.8, 199.