



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

SAMARA DE MORAIS ALVES

**AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSOS: UM ESTUDO
LONGITUDINAL**

CAMPINA GRANDE – PB

2016

SAMARA DE MORAIS ALVES

**AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSOS: UM ESTUDO
LONGITUDINAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, modalidade artigo científico, em cumprimento à exigência para obtenção do título de Licenciada em Educação Física.

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Jozilma de Medeiros Gonzaga

Coorientadora: Prof^ª. Ma. Maria das Vitórias Alexandre Serafim

CAMPINA GRANDE - PB

2016

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

A474a Alves, Samara de Moraes.

Avaliação da capacidade funcional em idosos [manuscrito] :
um estudo longitudinal / Samara de Moraes Alves. - 2016.
28 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2016.

"Orientação: Profa. Dra. Jozilma de Medeiros Gonzaga, Departamento de Educação Física".

"Co-Orientação: Profa. Ma. Maria das Vitórias Alexandre Serafim, Departamento de Estatística".

1. Idosos. 2. Capacidade funcional. 3. Atividade física. 4. Envelhecimento. I. Título.

21. ed. CDD 613.704 46

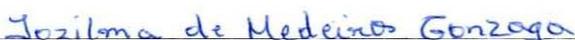
SAMARA DE MORAIS ALVES

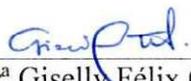
AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSOS: UM ESTUDO
LONGITUDINAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, modalidade artigo científico, em cumprimento à exigência para obtenção do título de Licenciada em Educação Física.

Aprovado em: 29/09/2016.

BANCA EXAMINADORA


Prof.^a Dr.^a Jozilma de Medeiros Gonzaga (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof.^a Dr.^a Giselly Félix Coutinho (Examinadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof.^a Dr.^a Maria Goretti da Cunha Lisboa (Examinadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a Deus, que a cada degrau de dificuldade nessa longa jornada, me concedeu fé, força, saúde, sabedoria e discernimento.

À minha mãe Francisca e ao meu pai Francisco, à minha eterna gratidão por todos os ensinamentos, pelos cuidados, pelo amor incondicional doado a mim todos os dias e por serem exemplos de guerreiros. Lembro bem a força que me deram quando fui aprovada no vestibular, olhando nos meus olhos falaram que tinham orgulho de mim e que fariam o possível e o impossível para realizar o meu sonho. Essa conquista é nossa!

À minha irmã Maiara, que mesmo longe, se fez presente em todos os momentos e ao meu sobrinho Júlio César, o príncipe da família, que embora não tenha conhecimento disto, tanto me alegra e enche de felicidade os meus dias na sua companhia.

A professora doutora Jozilma de Medeiros Gonzaga, pela excelente orientação, dedicação e paciência para a realização desse trabalho, por ter contribuído diretamente no meu crescimento pessoal e acadêmico e pela sua amizade.

A professora mestre Vitória Serafim, que não hesitou em me ajudar e fez toda a estatística deste trabalho. Obrigada pela excelente orientação, paciência, incentivo, aprendizado e pela sua amizade.

Ao meu noivo, melhor amigo e futuro esposo Sérgio Benevides, por todo amor, carinho, paciência, compreensão, que mesmo distante, está sempre do meu lado pra me ajudar e me apoiar nas minhas decisões.

As professoras doutoras Goretti Lisboa e Giselly Coutinho, por terem aceitado o convite para compor a banca examinadora, e por todos os ensinamentos que foram muito além dos conteúdos do currículo.

A amiga Mikaely, por me ajudar a construir as tabelas do World e Excel, e especialmente pela sua amizade.

Aos amáveis os idosos, pelo comprometimento e disponibilidade em participar da pesquisa de forma voluntária.

Aos meus amigos e eternos colegas de curso, especialmente a amiga e mãe de coração Kenya e a amiga e madrinha Marta, com vocês vivi momentos importantes da minha vida e sou grata por todo companheirismo, confiança e noites em claro que compartilhamos. Toda a turma tem um lugar especial no meu coração e sem dúvidas, continuarão presentes em minha vida, amo vocês!

A todos os professores e funcionários que compõe o Departamento de Educação Física, pelas trocas de conhecimento e experiências que foram tão importantes na minha vida acadêmica e pessoal.

Por fim, a todos que direta e indiretamente contribuíram para a realização desse sonho, que Deus em sua infinita misericórdia derrame suas bênçãos na vida de todos, muito obrigada!

“Pois eu bem sei os planos que estou projetando para vós, diz o Senhor; planos de paz, e não de mal, para vos dar um futuro e uma esperança.”

Jeremias 29: 11

SUMÁRIO

| | | |
|----|------------------------------------|----|
| 1. | INTRODUÇÃO | 08 |
| 2. | REFERENCIAL TEÓRICO | 09 |
| 3. | METODOLOGIA..... | 11 |
| | 3.1 Aspectos Éticos | 11 |
| | 3.2 Dados | 11 |
| | 3.3 Procedimentos de Análise | 12 |
| 4. | RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 13 |
| 5. | CONCLUSÃO..... | 22 |
| | ABSTRACT | 23 |
| | REFERÊNCIAS | 24 |

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSOS: UM ESTUDO LONGITUDINAL

Samara de Moraes Alves

RESUMO

A capacidade funcional, especialmente a dimensão motora, é um dos importantes marcadores de um envelhecimento bem sucedido e da qualidade de vida dos idosos (RAMOS, 2003). A perda dessa capacidade está associada à predição de fragilidade, dependência, institucionalização, risco aumentado de quedas, problemas de mobilidade e morte (CORDEIRO et al., 2002). Neste contexto, este estudo teve como objetivo avaliar e discutir a capacidade funcional em idosos participantes do Programa Universidade Aberta no Tempo da Universidade Estadual da Paraíba nos anos 2010, 2012, 2015 e 2016, considerando o nível de atividade física. Esta pesquisa é do tipo Quasi experimental, quantitativa e de caráter longitudinal. Participaram desta pesquisa, 19 idosos que estavam registrados no banco de dados das pesquisas realizadas através dos PIBIC's nos anos 2010, 2012 e 2015, e assim, apresentando os critérios mínimos de saúde observados na anamnese, participaram da coleta realizada em 2016. No estudo foram analisadas as variáveis da capacidade funcional por meio da bateria de testes motores da AAHPERD e o nível de atividade física avaliado pelo questionário de Baecke modificado para idosos. Após a análise dos resultados verificou-se que tanto o nível de atividade física quanto a capacidade funcional melhoraram consideravelmente ao longo dos anos. Não houve correlação linear entre a variável Geral de Baecke com nenhuma das variáveis da bateria de AAHPERD em nenhum dos anos estudados, pois o coeficiente de correlação linear de Pearson foi muito próximo à zero, tanto no sentido positivo quanto negativo. Desta forma, os achados do estudo apontam para a importância de políticas públicas de incentivo à prática de atividade física sistematizada, cabendo, portanto, a sociedade e aos profissionais de Educação Física à elaboração e viabilização de projetos e programas direcionados à prática de atividade física, na perspectiva de se ter uma população idosa cada vez mais ativa e, conseqüentemente, com mais qualidade de vida e autonomia.

Palavras Chave: Idosos. Capacidade funcional. Atividade física.

1 INTRODUÇÃO

A capacidade funcional, especialmente a dimensão motora, é um dos importantes marcadores de um envelhecimento bem sucedido e da qualidade de vida dos idosos (RAMOS, 2003). A perda dessa capacidade está associada à predição de fragilidade, dependência, institucionalização, risco aumentado de quedas, morte e problemas de mobilidade. Essa perda traz complicações ao longo do tempo e gera cuidados de longa permanência e alto custo (CORDEIRO et al., 2002).

À medida que o ser humano envelhece, torna-se cada vez mais difícil a realização de muitas tarefas do dia a dia (ARAÚJO; CEOLIM, 2007). Segundo Clark (1989), a capacidade funcional pode ser definida como a capacidade de um indivíduo de realizar as atividades diárias ou mesmo atividades inesperadas, de forma segura, eficiente e sem cansaço excessivo.

Segundo Ferreira et al., (2008) é imprescindível a manutenção de bons níveis de todos os componentes da capacidade funcional, o que proporciona a realização desde as mais simples atividades da vida diária (banhar-se, vestir-se, deslocar-se, etc.) até as mais complexas (lazer, esporte etc.). Desta forma, pode-se observar a importância da capacidade funcional na vida do idoso já que é um fator determinante na sua qualidade de vida e consequente autonomia.

Estudos evidenciam que programas de atividades físicas trazem melhorias nos componentes da capacidade funcional (SEBASTIÃO et al., 2008; SILVA et al., 2010; CIPRIANI et al., 2010). Portanto, quanto mais ativa é uma pessoa menos limitações físicas ela poderá apresentar.

Dentre os inúmeros benefícios que a prática de atividade física sistematizada promove, um dos principais é a proteção da capacidade funcional em todas as idades, principalmente nos idosos. Logo, avaliar essa capacidade nos possibilita conhecer o perfil dos idosos, podendo auxiliar na definição de estratégias de promoção de saúde e retardar ou prevenir as incapacidades.

Em contrapartida, a inatividade física pode conduzir ao baixo condicionamento físico, aumentando a fragilidade do idoso, podendo torná-lo vulnerável a desenvolver, mais incapacidade quando confrontado com episódios agudos e doenças crônicas. (PATERSON et al., 2004). No entanto, a inatividade física pode gerar um círculo vicioso, em que as incapacidades aliadas às doenças reduzem o nível de atividades físicas, provocando assim um efeito negativo na capacidade funcional.

É nesse propósito que podemos dizer que atualmente uma das grandes metas é se viver mais anos e com uma melhor capacidade funcional para a realização das atividades do cotidiano. Neste contexto, este estudo teve como objetivo avaliar e discutir a capacidade funcional em idosos participantes do Programa Universidade Aberta no Tempo Livre da Universidade Estadual da Paraíba nos anos 2010, 2012, 2015 e 2016, considerando o nível de atividade física.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O processo de envelhecimento não se resume aos aspectos demográficos, pois sua complexidade exige que seja estudado por diversas áreas, sob múltiplos ângulos. Este processo percorre toda a história da humanidade, e apresenta características diferenciadas de acordo com a cultura, com o tempo e com o espaço (PY et al.; 2004).

Em um estudo, Farinatti e Lopes, (2004) mostraram que um dos maiores desafios no processo de envelhecimento é manter a mobilidade na execução de tarefas do cotidiano. Visto que, existe uma relação entre a manutenção da capacidade de andar e o nível de independência funcional das pessoas idosas.

No processo natural de envelhecimento, acontece diminuição na capacidade funcional do organismo como um todo e, como consequência, aparecem as doenças crônico-degenerativas que levam às incapacidades. Esta queda na capacidade funcional dos idosos pode ser acelerada ou retardada por fatores genéticos bem como pelo estilo de vida e do ambiente em que se vive (MAZO et al., 2004).

A capacidade funcional pode ser definida como o potencial que os idosos apresentam para decidir e atuar em suas vidas de forma independente, no seu cotidiano (MATSUDO, 2000). A complexidade da capacidade funcional é evidente, pois na prática trabalha-se com o conceito de capacidade/incapacidade (ROSA et al., 2003).

A capacidade funcional é a independência para a realização das atividades do cotidiano (SANCHEZ, 1998). Entretanto, Gordilho et al., (2000) esclarecem que a capacidade funcional vai além da realização de atividades diárias, sendo esta a capacidade de manter as habilidades físicas e mentais necessárias a uma vida independente, valorizando-se a autonomia e a autodeterminação. Assim, a capacidade funcional compreende todas as capacidades necessárias para que o indivíduo consiga realizar suas vontades, no que diz respeito aos aspectos físicos, intelectuais, emocionais e cognitivos.

A prática de atividades físicas por idosos é um importante fator para a manutenção da aptidão funcional no decorrer do processo de envelhecimento (CIPRIANE et al., 2010). Estudos comprovam benefícios da prática de atividades físicas sobre os níveis de flexibilidade (ZAGO; GOBBI, 2003; Etchepare et al., 2003; ARAÚJO, 1999), de coordenação (WEINECK, 1991; POLASTRI et al., 1999; COELHO; ARAÚJO, 2000; VALE et al., 2006), de agilidade (FERREIRA; GOBBI, 2003; ALVES et al., 2004; ACSM, 2009), de força (TRANCOSO; FARINATTI, 2002; ZAGO et al., 2000) e de resistência aeróbia (HOPKINS, 1990; WOOD et al., 2001; KRAUSE et al., 2007).

Baseado na importância de se avaliar a capacidade funcional global, a *American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance* (AAHPERD) desenvolveu uma bateria de testes, específica para medir a aptidão funcional em idosos, composta de cinco testes motores: coordenação, resistência de força, flexibilidade, agilidade e equilíbrio dinâmico, resistência aeróbia geral (OSNESS, 1990). Zago e Gobbi (2003) e Benedetti et al., (2007) adaptaram e desenvolveram valores normativos para a bateria (AAHPERD) de forma que permitisse obter o índice de aptidão funcional geral em idosos de 60 a 70 anos e de 70 a 79 anos respectivamente.

A flexibilidade é a amplitude dos movimentos articulares (ZAGO; GOBBI, 2003). A perda da flexibilidade além de restringir a possibilidade de movimentar-se, aumenta o risco de lesões nas articulações (SPIRSUDO, 1995).

A coordenação é a base para o aprendizado sensório-motor, pois facilita a aquisição e correção de movimentos novos e automatizados (BENEDETTI et al., 2007) e a realização de movimentos rítmicos. De acordo com Katzer et al. (2012), o envelhecimento pode causar alterações físicas, motoras e cognitivas. Para minimizar esses efeitos, o idoso deve manter-se ativo fisicamente e assim melhorar os elementos motores fundamentais, como a coordenação motora, para garantir boas condições de saúde.

A agilidade e o equilíbrio dinâmico são requisitados na realização de movimentos corporais rápidos (ZAGO; GOBBI, 2003; BENEDETTI et al., 2007). A agilidade é exigida em muitas atividades do cotidiano de adultos e idosos, como andar desviando-se de outras pessoas e obstáculos e locomover-se carregando objetos. Portanto, manter bons níveis de agilidade pode contribuir para qualidade de vida e também na prevenção de quedas (ZAGO e GOBBI, 2003).

A resistência de força permite a movimentação do corpo através da contração muscular, possibilitando a realização de tarefas do cotidiano (ZAGO; GOBBI, 2003). Programas de treinamento podem aumentar a força em indivíduos de todas as idades

(TRANCOSO; FARINATTI, 2002) e o treinamento de força muscular em idosos promove melhora nas propriedades contráteis do músculo, bem como na força e na velocidade de contração (OCHALA et al., 2005)

A resistência aeróbia geral é a capacidade de captação e utilização de oxigênio durante a atividade e apresenta maior ou menor grau de diminuição dependendo do envolvimento em atividades físicas (ZAGO; GOBBI, 2003; BENEDETTI et al., 2007).

A avaliação da aptidão funcional é essencial para identificar seus componentes específicos e, conseqüentemente, desenvolver um programa de atividade física (BENEDETTI et al., 2007). As implicações do envelhecimento, relacionadas à aptidão física, têm sido amplamente estudadas. No entanto, estudar a capacidade funcional de idosos vem se tornando um instrumento bastante utilizado para melhor compreender o estado de saúde dos idosos e, principalmente, o grau de autonomia para execução de tarefas do cotidiano.

3 METODOLOGIA

3.1 Aspectos éticos

Esta pesquisa é do tipo quasi experimental, quantitativa e de caráter longitudinal, visto que, avalia e discute a capacidade funcional em idosos participantes do Programa Universidade Aberta no Tempo Livre da Universidade Estadual da Paraíba nos anos 2010, 2012, 2015 e 2016, considerando o nível de atividade física. Todas as informações da pesquisa foram expostas aos participantes, a autorização para a coleta de dados foi através de um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) assinado em duas vias pelos participantes, ficando uma com o sujeito da pesquisa e outra com o pesquisador responsável.

Por tratar-se de uma pesquisa com seres humanos, o presente estudo seguiu a recomendação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP, expresso na Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde – CNS/MS. O estudo foi submetido e aprovado pelo comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba, sob o número do CAAE: 55354516.0.0000.5187.

3.2 Dados

A população da pesquisa foi cerca de 70 idosos, envolvidos no Programa Universidade Aberta no Tempo Livre da Universidade Estadual da Paraíba.

Os fatores de inclusão foram: estar devidamente matriculados no Programa Universidade Aberta no Tempo Livre, ambos os sexos, estarem registrados no banco de dados das pesquisas realizadas através dos PIBIC's dos anos 2010, 2012 e 2015, e, ainda, e apresentarem os critérios mínimos de saúde observados na anamnese, e assim, participarem da coleta de 2016.

A amostra foi intencional, de acordo com os critérios de inclusão do estudo, sendo constituída por 19 idosos, 15 mulheres e 04 homens. Todos os idosos aderiram à pesquisa de forma voluntária.

Após assinarem o TCLE, os idosos foram submetidos a uma Anamnese, para verificar alguns aspectos de saúde como, por exemplo: Problemas que interferem no equilíbrio, História ou caso de infarto do miocárdio, *Angina pectoris* e/ou insuficiência cardíaca, Diabetes *mellitus* do tipo 1, insulina-dependente, Número de quedas nos últimos 12 meses, Problemas ósteo-mio-articulares que dificultem a locomoção.

Para avaliação do nível de atividade física foi aplicado o Questionário de Baecke modificado para idosos (QBMI), (VOORRIPS et al., 1991). Sendo este, dividido em três domínios. O primeiro engloba questões relacionadas às atividades da vida diária (AVDs). O segundo corresponde à realização de atividades esportivas (AE). E o terceiro abrange às atividades de lazer (AL).

Quanto à avaliação da capacidade funcional, foi mensurada através da bateria de testes motores propostos pela *American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance* (AAHPERD) que é composta por cinco testes motores: agilidade/equilíbrio dinâmico (AGIL), coordenação (COO), flexibilidade (FLEX), resistência de força (RESFOR) e resistência aeróbia geral (RAG), validada para idosos (ZAGO & GOBBI, 2003).

3.3 Procedimento de Análise:

A Estatística Descritiva foi utilizada na etapa inicial da análise para descrever e resumir os dados. É a parte da Estatística que procura representar e avaliar certo conjunto de informações sem tirar quaisquer conclusões ou inferências sobre a população total (BUSSAB & MORETTIN, 2005).

Após a análise descritiva foi necessário verificar a correlação entre as variáveis. O instrumento empregado para avaliar a correlação entre variáveis quantitativas foi o coeficiente de correlação linear de Pearson (BUSSAB & MORETTIN, 2005). Este coeficiente indica o grau de intensidade de correlação entre duas variáveis e, ainda, o sentido dessa correlação

(positiva ou negativa). Além disso, o coeficiente de correlação de Pearson mede o grau de ajustamento dos valores em torno de uma reta.

Convém ressaltar, que antes de apresentar convenientemente o teste adequado para realizar a análise longitudinal, é necessário verificar a normalidade dos dados. O teste de hipótese mais indicado para verificar se os dados seguem uma distribuição Normal é o Teste de Kolmogorov-Smirnov (K-S) (SIEGEL, 1956). É um teste de aderência que avalia o grau de concordância entre a distribuição de um conjunto de valores amostrais (valores observados) e determinada distribuição teórica específica. Neste caso, o teste verifica se os valores amostrais podem ser considerados como oriundos de uma população com uma suposta Distribuição de Probabilidade Normal.

Para atender os objetivos desse trabalho, após verificar a Normalidade dos dados realizou-se o teste de t-Sudent de comparação de médias para dados pareados (MOOD et al., 1974), visando comparar os resultados da capacidade funcional e nível de atividade física nos anos 2010, 2012, 2015 e 2016. Este teste é utilizado quando os resultados das duas amostras são relacionados dois a dois. Para cada par definido, o valor da primeira amostra está claramente associado ao respectivo valor da segunda amostra.

As informações estatísticas foram obtidas por meio do software estatístico OriginPro 8.5. Foi realizada estatística descritiva por meio da média, desvio padrão e coeficiente de variação, para variáveis numéricas. Para verificar a correlação entre as variáveis discretas, foi utilizado o teste de Pearson, porque se trabalhou com variáveis quantitativas. Foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov para testar a normalidade da distribuição dos dados. Para comparar as características amostrais foi utilizado o teste t-Student. Em todas as análises foi utilizado o nível de significância $p \leq 0,05$.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos resultados será iniciada com uma breve exposição da estatística descritiva da capacidade funcional e do nível de atividade física nos anos 2010, 2012, 2015 e 2016, e, em seguida, será descrito a análise de correlação das variáveis em questão, juntamente com os testes utilizados para a avaliação de Normalidade e da Análise Longitudinal.

A Tabela 1 apresenta a estatística descritiva referente ao Desvio padrão (σ) e Coeficiente de variação (Cv) das variáveis do Nível de atividade física (Baecke) nos anos 2010, 2012, 2015 e 2016.

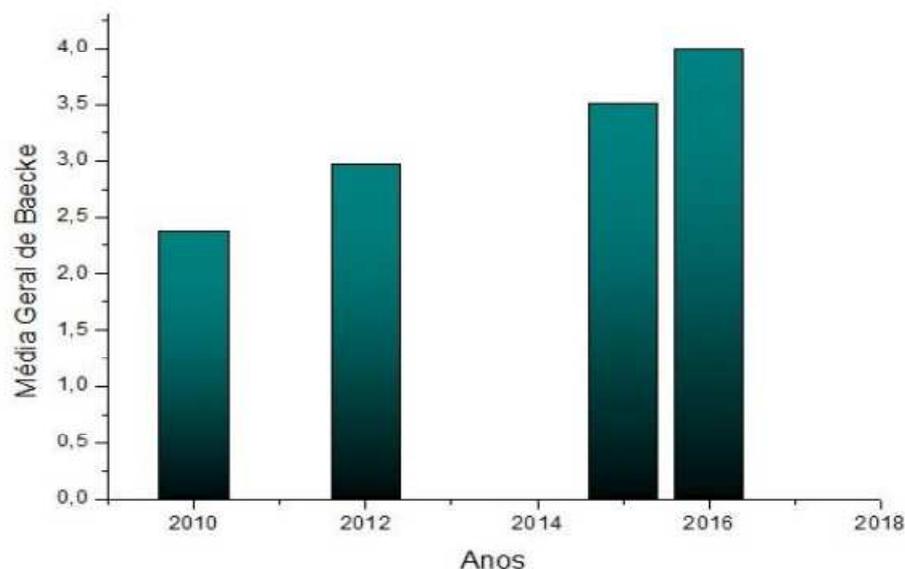
Tabela 1: Nível de atividade física (Baecke) nos anos 2010, 2012, 2015 e 2016.

| Variável | Estatística | Ano | | | |
|----------|-------------|------|------|------|------|
| | | 2010 | 2012 | 2015 | 2016 |
| AVD's | σ | 0,40 | 0,15 | 0,24 | 0,33 |
| | Cv | 0,23 | 0,10 | 0,15 | 0,19 |
| AE | σ | 0,41 | 1,29 | 1,90 | 2,19 |
| | Cv | 1,12 | 0,11 | 0,18 | 0,21 |
| AL | σ | 0,35 | 0,31 | 0,09 | 0,13 |
| | Cv | 1,67 | 1,18 | 2,99 | 3,40 |
| GERAL | σ | 0,75 | 0,52 | 0,44 | 0,54 |
| | Cv | 0,31 | 0,17 | 0,12 | 0,13 |

Observando a Tabela 1, É possível verificar que o coeficiente de variação (Cv) diminuiu ao longo do tempo, onde obteve-se um $Cv < 50\%$ em todos os anos trabalhados, o que significa que as médias encontradas (Gráfico 1) representam bem o conjunto de dados .

No entanto, é perceptível estatísticas significativas nos resultados das variáveis Atividades da Vida Diária (AVD's), Atividades Esportivas (AE) e no escore geral, quando se compara o ano 2010 com o ano 2016 (Tabela 1). Estes resultados corroboram com Gobbi et al., (2006) onde asseguram que, a prática apenas das atividades da vida diária não garantem o mesmo nível de atividade física comparado com pessoas engajadas em programas de atividade física regular .

Analisando a variável Geral de Baecke, verifica-se que o nível de atividade física melhorou consideravelmente. Ou seja, houve um aumento gradativo nas médias da variável em questão no decorrer dos anos (Gráfico 1).

**Gráfico 1:** Gráfico de Barras referente às médias da variável Geral de Baecke por ano estudado.

Diante dos resultados encontrados para o nível de atividade física, vale ressaltar a importância do idoso se manter ativo, visto que, a participação em programas de atividade física melhora a qualidade de vida relacionado com a saúde (MOTA et al., 2006), logo, o aumento nos níveis de atividade física pode levar a incrementos e melhorias no estado de saúde do indivíduo (CARDOSO et al., 2008). Sendo assim, os idosos poderão realizar suas atividades básicas e instrumentais da vida diária de forma independente.

Continuando com a análise descritiva é possível verificar que as variáveis da capacidade funcional, sofreram alterações ao longo do tempo. Quanto às variáveis Flexibilidade (FLEX) e Força (RESIFOR) (Gráfico 2), verifica-se um aumento sucessivo nas médias das mesmas durante todos os anos estudados, o que significa que houve uma melhora no desempenho dos participantes em relação a essas variáveis.

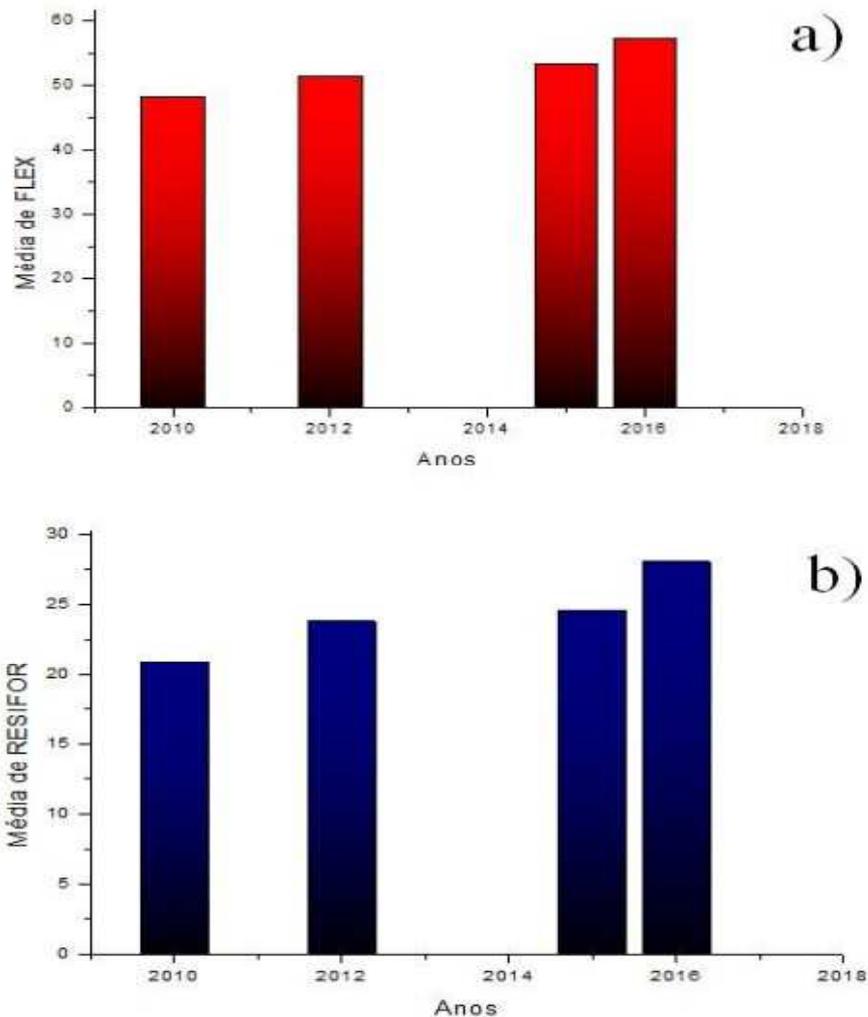


Gráfico 2: Gráfico de Barras referente às médias das variáveis da capacidade funcional: a) Flexibilidade (FLEX) e b) Força (RESIFOR).

Ao analisar a capacidade funcional separadamente, se observarmos o Gráfico 2, é visível um aumento significativo na variável Força (RESIFOR), comparando o ano de 2010 onde se obteve uma média ($x = 20,89$) com ano de 2016 que atingiu uma média ($x = 28,10$). Autores afirmam que apesar de todas as formas de expressão de força serem afetadas negativamente no processo de envelhecimento, a força excêntrica parece ser mais resistente aos efeitos adversos do envelhecimento (DESCHENES, 2004; ARAÚJO e ARAÚJO, 2000; HUNTER, McCARTHY e BAMMAN, 2004; DAVINI e NUNES, 2003; KAUFFMAN, 2001).

Em seguida, analisando a variável Flexibilidade (FLEX), (Gráfico 2), é perceptível um aumento gradativo na flexibilidade quando o ano 2010 ($x = 48,32$) é comparado ao ano 2016 ($x = 57,31$). Os achados do recorrente estudo são corroborados pela investigação de Adams et al., (2001), que apresentou índices positivos na amplitude de movimento, medidos através do teste de sentar e alcançar. Ainda, Dantas et al., (2001), relatam que a flexibilidade, conjugada com a força, permite ao idoso desincumbir-se das tarefas diárias com reduzido risco de lesões.

Marom-Klibasky & Drory (2002) sugerem que a participação regular em um programa de treinamento de flexibilidade reduz o declínio funcional associado com o envelhecimento e incrementa a qualidade de vida, pois melhora os níveis de amplitude articular dos movimentos dos idosos.

Ao analisar a Tabela 2, Pode-se averiguar que o Cv foi menor que 50% em todos os anos trabalhados, confirmando assim, que as médias encontradas (Figura 2) representam bem os dados.

Tabela 2: Desvio padrão (σ) e Coeficiente de variação (Cv) referente às variáveis da análise AAHPERD nos anos 2010, 2012, 2015 e 2016.

| Variável | Estatística | Ano | | | |
|----------------|-------------|------|------|------|------|
| | | 2010 | 2012 | 2015 | 2016 |
| FLEX | σ | 8,17 | 8,59 | 9,09 | 8,69 |
| | Cv | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,15 |
| COO | σ | 4,05 | 3,64 | 2,96 | 2,51 |
| | Cv | 0,20 | 0,19 | 0,17 | 0,18 |
| AGIL | σ | 3,93 | 4,24 | 4,64 | 2,52 |
| | Cv | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,11 |
| RESIFOR | σ | 3,26 | 4,18 | 4,57 | 5,39 |
| | Cv | 0,15 | 0,17 | 0,18 | 0,19 |
| RAG | σ | 0,80 | 0,70 | 0,57 | 0,70 |
| | Cv | 0,08 | 0,07 | 0,06 | 0,08 |

De modo geral, os resultados do presente estudo corroboraram com o Colégio Americano de Medicina do Esporte (2009), onde afirmam que os programas de exercícios regulares podem reduzir ou até mesmo prevenir os declínios funcionais decorrentes do envelhecimento, ocorrendo adaptação e respostas em treinamentos de endurance, ajudando a manter e melhorar I) vários aspectos da função cardiovascular e incrementar a performance; II) força ajudando a recompensar a redução da massa e da força muscular, III) melhorando inclusive a saúde óssea, IV) a estabilidade da postura, flexibilidade e amplitude de movimentos.

Quanto às variáveis Coordenação (COO), Agilidade (AGIL) e Resistência Aeróbia Geral (RAG), foi possível observar nesse estudo, uma diminuição nas médias no decorrer dos anos (Figura 3), configurando um aumento no desempenho dos participantes em relação a essas variáveis. Esta diminuição deve-se ao fato de que as variáveis são medidas em unidade de tempo, sendo assim, quanto menor o tempo utilizado pelo participante para realização dos testes que dão origem a cada variável, melhor seu desempenho.

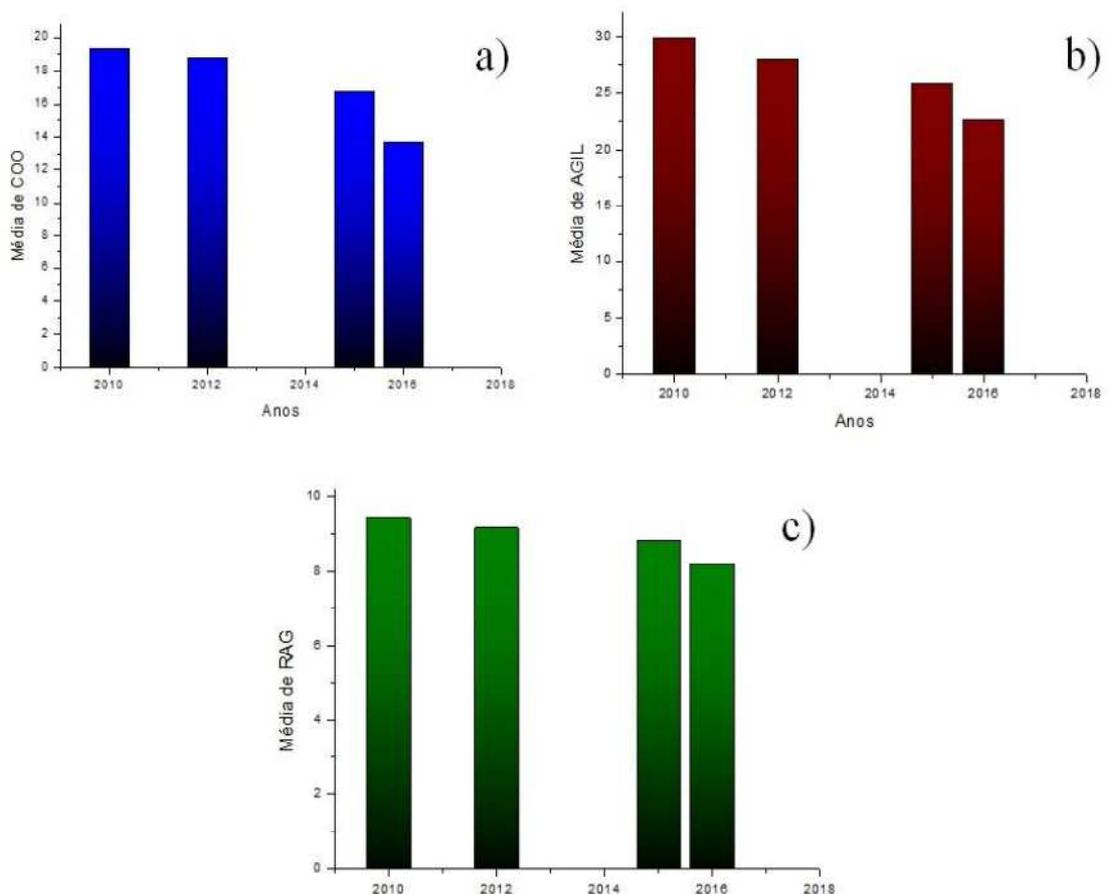


Gráfico 3: Gráfico de Barras referente às médias das variáveis da capacidade funcional: a) Coordenação (COO), b) Agilidade (AGIL) e c) Resistência Aeróbia Geral (RAG).

Observando o Gráfico 3, é notória uma diminuição significativa nas médias da variável Coordenação (COO) dos anos estudados, ou seja, houve melhoria considerável na variável em questão. Os resultados do presente estudo são similares aos achados de Ferreira et al., (2005), que aplicaram o mesmo método e com uma amostra menor, verificaram que o grupo melhorou o nível da coordenação motora, comparando a média dos resultados obtidos nas primeiras coletas, com a da quarta coleta de cada um dos anos analisados. Diante dessas considerações, reforça o que foi visto na revisão de literatura, ou seja, a coordenação motora, quando exercitada tende a retardar o crescente declínio dessa habilidade, decorrente das inúmeras alterações do organismo humano no decorrer do processo de envelhecimento.

Ao analisar o Gráfico 3, é visível a melhoria da capacidade funcional dos idosos nas variáveis Agilidade/equilíbrio dinâmico (AGIL), quando o ano 2010 ($x = 29,85$) é comparado ao ano 2016 ($x = 22,60$), esses resultados comprovam que a atividade física é fator determinante na melhoria dos componentes da capacidade funcional, especificamente na agilidade. Os estudos de Cornillon et al. (2002), Carral & Pérez (2007) e Cyarto et al., (2008), também verificaram melhoria da agilidade/equilíbrio dinâmico em idosos praticantes de atividades físicas.

A Resistência Aeróbia Geral (RAG) também obteve melhoras significativas ao longo dos anos (Gráfico 3). Os resultados encontrados por Hagerman et al., (2000), os quais utilizaram a caminhada, corroboram com esses achados. Benedetti et al., (2007), comprovaram que a resistência aeróbia geral apresenta maior ou menor grau de diminuição dependendo do envolvimento em atividades físicas. A capacidade aeróbia ganha importância neste cenário, afinal sua preservação pode proporcionar ao indivíduo idoso, independência física e funcional (FLEG et al., 2005).

Paterson et al., (2007), sugerem que um programa de atividade física variado, com exercícios de força, flexibilidade, coordenação, agilidade, equilíbrio e resistência aeróbia de intensidade moderada a vigorosa, pode minimizar o declínio da aptidão funcional, distanciando o idoso do limiar de incapacidade e dependência.

Após a análise da Estatística Descritiva, observou-se a existência da correlação através o Coeficiente de Correlação de Pearson em relação às variáveis da capacidade funcional com as variáveis do nível de atividade física, conforme a Tabela 3.

Tabela 3: Variável Geral de Baecke com cada uma das variáveis de AAHPERD nos anos 2010 e 2016.

| Variável | Coeficiente de Correlação de Pearson | Ano | |
|----------------|--------------------------------------|----------|----------|
| | | 2010 | 2016 |
| FLEX | <i>r</i> | - 0,0068 | 0,2248 |
| COO | <i>r</i> | 0,0936 | - 0,1408 |
| AGIL | <i>r</i> | - 0,0773 | - 0,0677 |
| RESIFOR | <i>r</i> | - 0,1547 | - 0,1051 |
| RAG | <i>r</i> | 0,0215 | - 0,0084 |

É possível verificar (Tabela 3), que não houve correlação linear entre a variável Geral do nível de atividade física com nenhuma das variáveis da capacidade funcional em nenhum dos anos estudados, pois o coeficiente de correlação linear de Pearson foi muito próximo à zero, tanto no sentido positivo quanto negativo.

Este resultado, possivelmente, provém das metodologias aplicadas nos protocolos, visto que, para o nível de atividade física foi aplicado o questionário de Baecke que é realizado através de perguntas subjetivas e para a capacidade funcional foi aplicada a bateria de AAHPERD que é realizada através de cinco testes motores.

Não foi encontrado nenhum estudo que correlacionasse as variáveis em questão. Entretanto, os resultados obtidos reforçam a necessidade de que sejam realizados outros estudos longitudinais, envolvendo grupos de idosos para aprofundar estes achados.

Após a correlação, foi necessário verificar a normalidade dos dados através de um teste de aderência. O teste utilizado para verificar se os dados seguem uma Distribuição de Probabilidade Normal foi o teste de Kolmogorov-Smirnov (K-S).

Tabela 4: Teste de Normalidade Kolmogorov-Smirnov referente às variáveis da análise Baecke nos anos 2010, 2012, 2015 e 2016.

| Variável | Kolmogorov-Smirnov | Ano | | | |
|--------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | | 2010 | 2012 | 2015 | 2016 |
| AVD'S | Estatística de Teste (<i>D</i>) | 0,1462 | 0,1765 | 0,1626 | 0,1594 |
| | <i>p</i> -valor | 0,8089 | 0,5466 | 0,6608 | 0,6883 |
| AE | Estatística de Teste (<i>D</i>) | 0,3349 | 0,3272 | 0,2517 | 0,3155 |
| | <i>p</i> -valor | 0,0210 | 0,0258 | 0,1510 | 0,0351 |
| AL | Estatística de Teste (<i>D</i>) | 0,3384 | 0,2359 | 0,5254 | 0,5101 |
| | <i>p</i> -valor | 0,0191 | 0,2053 | 2,0556 | 4,1255 |
| Geral | Estatística de Teste (<i>D</i>) | 0,1074 | 0,1429 | 0,1556 | 0,1190 |
| | <i>p</i> -valor | 1 | 0,8412 | 0,7217 | 1 |

Como $p\text{-valor} = 1 > \alpha = 0,05$, conclui-se que o Nível de Atividade Física através dos dados apresentados pela variável Geral de Baecke provém de uma população com distribuição Normal (Tabela 4).

Com relação à Capacidade Funcional, pode-se dizer ao nível de 5% de significância que todas as variáveis da bateria de AAHPERD (Tabela 5), possuem Distribuição de Probabilidade Normal, pois o $p\text{-valor}$ foi maior que $\alpha = 0,05$ em todas as variáveis.

Tabela 5: Teste de Normalidade Kolmogorov-Smirnov referente às variáveis da análise de AAHPERD nos anos 2010, 2012, 2015 e 2016.

| Variável | Kolmogorov-Smirnov | Ano | | | |
|----------------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | | 2010 | 2012 | 2015 | 2016 |
| FLEX | Estatística de Teste (D) | 0,1197 | 0,1185 | 0,1410 | 0,0746 |
| | $p\text{-valor}$ | 1 | 1 | 0,8595 | 1 |
| COO | Estatística de Teste (D) | 0,1508 | 0,1425 | 0,0819 | 0,1339 |
| | $p\text{-valor}$ | 0,7663 | 0,8448 | 1 | 0,9300 |
| AGIL | Estatística de Teste (D) | 0,1093 | 0,1122 | 0,1239 | 0,1177 |
| | $p\text{-valor}$ | 1 | 1 | 1 | 1 |
| RESIFOR | Estatística de Teste (D) | 0,0924 | 0,1918 | 0,1872 | 0,1421 |
| | $p\text{-valor}$ | 1 | 0,4363 | 0,4680 | 0,8201 |
| RAG | Estatística de Teste (D) | 0,1548 | 0,1428 | 0,1641 | 0,1773 |
| | $p\text{-valor}$ | 0,7296 | 0,8423 | 0,6478 | 0,5409 |

Após conclui-se sobre a normalidade dos dados a 5% de significância através do teste de Kolmogorov-Smirnov (Tabelas 4 e 5), e para inferir melhor sobre os resultados da Estatística Descritiva, foi necessário um teste de hipóteses para médias de amostras pareadas, onde se pretende comparar médias de duas distribuições normais, supondo que se trata da mesma população em um procedimento diferente (Nível de Atividade Física e Capacidade Funcional), antes e depois da aplicação da prática da atividade física.

O interesse foi verificar através do teste t-Student para amostras pareadas se a prática da atividade física contribuiu para a melhoria do Nível de Atividade Física e da Capacidade Funcional em 19 idosos avaliados.

Tabela 6: Teste t-Student Pareado referente à análise longitudinal da variável geral de Baecke entre 2010 e 2016.

| Variável | Teste t-Student Pareado | |
|--------------|------------------------------|---------------|
| Geral | Estatística de Teste (t) | 8,86 |
| | $p\text{-valor}$ | 0,00000002734 |

Como $p\text{-valor} = 0,00000002734 < \alpha = 0,05$, conclui-se que o Nível de Atividade Física através dos dados apresentados pela variável Geral de Baecke é significativamente maior após a prática de atividade física (Tabela 6).

Observando a realização do teste para as variáveis Flexibilidade (FLEX) e Força (RESIFOR) (Tabela 7), verifica-se que o $p\text{-valor}$ é menor que $\alpha = 0,05$ para duas variáveis, sendo assim, conclui-se que a Flexibilidade e a Força dos idosos aumentou após a prática de atividade física.

Tabela 7: Teste t-Student Pareado referente à análise longitudinal das variáveis de AAHPERD entre 2010 e 2016.

| Variável | Teste t-Student Pareado | |
|----------------|------------------------------|---------------|
| FLEX | Estatística de Teste (t) | 8,18 |
| | $p\text{-valor}$ | 0,00000008894 |
| COO | Estatística de Teste (t) | -6,85 |
| | $p\text{-valor}$ | 1 |
| AGIL | Estatística de Teste (t) | -7,89 |
| | $p\text{-valor}$ | 1 |
| RESIFOR | Estatística de Teste (t) | 5,31 |
| | $p\text{-valor}$ | 0,00002396 |
| RAG | Estatística de Teste (t) | -5,73 |
| | $p\text{-valor}$ | 0,99 |

Com relação às variáveis COO, AGIL e RAG, verificou-se um $p\text{-valor} > \alpha = 0,05$ nas três variáveis, configurando uma diminuição nas variáveis em questão. Essa redução é favorável aos idosos, uma vez que elas são medidas em unidade de tempo, sendo assim, quanto menor tempo utilizado pelo participante para realização dos testes que dão origem a cada variável, maior o seu desempenho físico. E conclui-se que após a prática de atividade física a Coordenação, Agilidade e Resistência Aeróbia Geral dos idosos aumentaram.

O presente estudo evidenciou que, com a prática de atividade física sistematizada os idosos podem melhorar suas capacidades funcionais e, conseqüentemente, sua qualidade de vida. Esse resultado é compatível com a literatura, quando afirma que, a diminuição da capacidade funcional decorrente, em grande parte, do desuso, pode ser compensada pela prática regular de atividades físicas, que retarda os efeitos deletérios do envelhecimento, preservando a independência e autonomia do idoso (ZAGO; GOBBI, 2003; BENEDETTI et al., 2007).

Tendo em vista que, a atividade física é uma importante ferramenta na manutenção dos componentes da capacidade funcional, diversos estudos (Borges & Moreira, 2009;

Alencar et al., 2010; Benedetti, Mazo & Borges, 2012; Del Duca, Antes & Hallal, 2013) têm analisado a eficácia do exercício físico sistematizado, na prevenção de quedas, bem como na manutenção da independência e da mobilidade.

Em um estudo realizado por Gratão et al., (2013), a independência do idoso está diretamente relacionada com a sua capacidade para desenvolver as AVD's sem ajuda ou auxílio, a liberdade e a autonomia para decidir pela sua própria vontade, com a capacidade de gerenciar a sua vida. No entanto, a avaliação da capacidade funcional pode ser definida como uma tentativa sistematizada de medir, de forma objetiva, os níveis em que uma pessoa é capaz de desempenhar determinadas atividades ou funções em diferentes áreas, utilizando-se de habilidades diversas para o desempenho das tarefas da vida cotidiana (SCHNEIDER, MARCOLIN, DALACORTE, 2008).

5 CONCLUSÃO

O presente estudo comprova que prática de atividade física sistematizada pode reduzir os efeitos negativos inerentes ao envelhecimento, e retardar as incapacidades, tornando o idoso cada vez mais independente para a realização das atividades da vida diária (AVD's) e das atividades instrumentais da vida diária (AIVD's) e, dessa forma prolongar o tempo de vida ativa e saudável.

Em síntese, verifica-se que os idosos obtiveram uma melhoria considerável em todos os componentes da capacidade funcional no decorrer dos anos. Quanto aos resultados do nível de atividade física, foi possível observar que houve um aumento gradativo nas médias ao longo do tempo.

No entanto, os dados do estudo evidenciam a importância de políticas públicas de incentivo para a prática de atividade física sistematizada. Cabendo, portanto, a sociedade e aos profissionais de Educação Física reconhecer o seu importante papel na elaboração e viabilização de projetos e programas direcionados à prática de atividade física, na perspectiva de se ter uma população idosa cada vez mais ativa e conseqüentemente com maior qualidade de vida e autonomia.

EXAM OF CAPACITY FUNCTIONAL IN ELDERLY PEOPLE: A STUDY OF THE CHARACTERISTIC OVER THE YEARS.

ABSTRACT

The functional capacity, especially the motor, is one of the important markers over one well succeeded aging factor and the quality of life with the elderly people (Ramos 2003). The lost of this capacity is associated with prediction of fragility, dependency, intituonalization, increased risk of falls, mobility and death problems (cordeiro 2002). In this context this study aimed to evaluate and discuss the fuctional capacity of the elderly who participated of program Universidade aberta no tempo of Universidade Estadual da Paraiba in the years of 2010, 2012, 2015, 2016 considering the level of physical. This search is almost experimental, quantitaty, and character over the years. Participated in this search 19 elderly who was registrated in the database of PIBIC's in the years 2010, 2012, 2015, showing the minimum criteria for heath observed in anammese participated in the collection in 2016. At this study the were evaluated the variables of the functional capacity in a battery of tests motor da AAHPERD and the level of physical activity for the questionnaire Baecke modify for elderly people. Afthe the analysis of the results found that both the level of physical activity and functional capacity improved over the years. There was not linear correction between the variable of Baecke with any other of AAHPERD in no years study because the coefficient of the linear correction of Pearson was very close of zero, both the sence positive and negative. This way the study show the importancy of public politic and encouragement for the praticy of systemized physical activity fitting for both society and the physical education professionals and development and building projects for the prospect of having an elderly population increasingly active and with better quality of life and autonomy.

Keywords: Elderly; functional capacity; physical activity.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, Kent J. et al. Progressive strength training in sedentary, older African American women. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 33, n. 9, p. 1567-1576, 2001.
- ALVES, Roseane Victor et al. Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 10, n. 1, p. 31-37, 2004.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE - ACSM. Exercise and Physical Activity for Older Adults. **Medicine & Science in Sports & Exercise**. v. 41, n. 7, p. 1510-1530, 2009.
- ARAÚJO ALENCAR, Nelyse et al. Nível de atividade física, autonomia funcional e qualidade de vida em idosas ativas e sedentárias [I]. **Fisioterapia em Movimento**, v. 23, n. 3, 2010.
- ARAÚJO, C.G; GHORAYEB, N.; BARROS NETO, T. L. Avaliação e treinamento da flexibilidade. **O Exercício. São Paulo: Atheneu**, p. 25-34, 1999.
- ARAÚJO, Denise Sardinha Mendes Soares de; ARAÚJO, Claudio Gil Soares de. Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 6, n. 5, p. 194-203, 2000.
- ARAÚJO, Maria Odete Pereira Hidalgo de; CEOLIM Maria Filomena. Avaliação do grau de independência de idosos residentes em instituições de longa permanência. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, 2007.
- BENEDETTI, Tânia R. Bertoldo et al. Valores normativos de aptidão funcional em mulheres de 70 a 79 anos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 9, n. 1, p. 28-36, 2007.
- BENEDETTI, Tânia Rosane Bertoldo; MAZO, Giovana Zarpellon; BORGES, Lucélia Justino. Condições de saúde e nível de atividade física em idosos participantes e não participantes de grupos de convivência de Florianópolis. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 8, p. 2087-2093, 2012.
- BORGES, Milene Ribeiro Dias; MOREIRA, A. K. Influências da prática de atividades físicas na terceira idade: estudo comparativo dos níveis de autonomia para o desempenho nas AVDs e AIVDs entre idosos ativos fisicamente e idosos sedentários. **Motriz**, v. 15, n. 3, p. 562-73, 2009.
- BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. Atual Editora, São Paulo, 1988.
- CANCELA CARRAL, J. M.; AYÁN PÉREZ, Carlos. Effects of high-intensity combined training on women over 65. **Gerontology**, v. 53, n. 6, p. 340-346, 2007
- CARDOSO, Adilson Sant'Ana et al. Fatores influentes na desistência de idosos em um programa de exercício físico. **Movimento (ESEF/UFRGS)**, v. 14, n. 1, p. 225-239, 2008.

CIPRIANI, Natália Cristina Santos et al. Aptidão funcional de idosas praticantes de atividades físicas. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 12, n. 2, p. 106-11, 2010.

CLARK, Bruce A. Tests for fitness in older adults: AAHPERD Fitness Task Force. **Journal of Physical Education, Recreation & Dance**, v. 60, n. 3, p. 66-71, 1989.

COELHO, Carla Werlang; ARAÚJO, Claudio Gil Soares de. Relação entre aumento da flexibilidade e facilitações na execução de ações cotidianas em adultos participantes de programa de exercício supervisionado. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 2, n. 1, p. 31-41, 2000.

CORDEIRO, Renata Cereda et al. Concordância entre observadores de um protocolo de avaliação fisioterapêutica em idosas institucionalizadas. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 9, n. 2, p. 69-77, 2002.

CORNILLON, E. et al. [Effectiveness of falls prevention strategies for elderly subjects who live in the community with performance assessment of physical activities (before-after)]. In: **Annales de réadaptation et de médecine physique: revue scientifique de la Société française de rééducation fonctionnelle de réadaptation et de médecine physique**. p. 493-504, 2002.

CYARTO, Elizabeth V. et al. Comparison of the effects of a home-based and group-based resistance training program on functional ability in older adults. **American Journal of Health Promotion**, v. 23, n. 1, p. 13-17, 2008.

DAVINI, R.; NUNES, C. V. Alterações no sistema neuromuscular decorrentes do envelhecimento e o papel do exercício físico na manutenção da força muscular em indivíduos idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 7, n. 3, p. 201-207, 2003.

DEL DUCA, Giovani Firpo; ANTES, Danielle Ledur; HALLAL, Pedro Curi. Quedas e fraturas entre residentes de instituições de longa permanência para idosos. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 16, n. 1, p. 68-76, 2013.

DESCHENES, Michael R. Effects of aging on muscle fibre type and size. **Sports Medicine**, v. 34, n. 12, p. 809-824, 2004.

ETCHEPARE, Luciane Sanchotene et al. Terceira idade: aptidão física de praticantes de hidroginástica. **Lecturas: Educación física y deportes**, n. 65, p. 5, 2003.

FARINATTI, Paulo de Tarso Veras; LOPES, Leonardo Nobre Codeceira. Amplitude e cadência do passo e componentes da aptidão muscular em idosos: um estudo correlacional multivariado. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 10, n. 5, p. 389-394, 2004.

FERREIRA, Leandro et al. Capacidade funcional em mulheres jovens e idosas: projeções para uma adequada prescrição de exercícios físicos - DOI: 10.4025/reveducfis.v19i3.5995. **Journal of Physical Education**, v. 19, n. 3, p. 403-412, 2008.

FERREIRA, Leandro; GOBBI, Sebastião. Agilidade geral e agilidade de membros superiores em mulheres de terceira idade treinadas e não treinadas. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 5, n. 1, p. 46-53, 2003.

FERREIRA, Priscila Sguassabia; DIAS, Viviane Kawano. Idoso: níveis de coordenação motora sob prática de atividade física generalizada. **Lecturas: Educación física y deportes**, n. 89, p. 42, 2005.

FLEG, Jerome L. et al. Accelerated longitudinal decline of aerobic capacity in healthy older adults. **Circulation**, v. 112, n. 5, p. 674-682, 2005.

GOBBI, Sebastião et al; Validade do teste de andar 6 minutos para idosas em relação ao tempo de fadiga. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, Florianópolis, v. 11, n.1, p. 13-18, 2006.

GORDILHO, Adriano et al. **Desafios a serem enfrentados no terceiro milênio pelo setor saúde na atenção integral ao idoso**. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2000.

GRATÃO, Aline Cristina Martins et al. Dependência funcional de idosos e a sobrecarga do cuidador. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 47, n. 1, p. 137-144, 2013.

HOPKINS, David R. et al. Effect of low-impact aerobic dance on the functional fitness of elderly women. **The Gerontologist**, v. 30, n. 2, p. 189-192, 1990.

HUNTER, Gary R.; MCCARTHY, John P.; BAMMAN, Marcos M. Effects of resistance training on older adults. **Sports medicine**, v. 34, n. 5, p. 329-348, 2004.

KRAUSE, Maressa Priscila et al. Influência do nível de atividade física sobre a aptidão cardiorrespiratória em mulheres idosas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, n. 2, p. 97-102, 2007.

MATSUDO, S.M.M. **Avaliação do idoso: física e funcional**. Londrina: midiograf; 2000.

MAZO, Giovana Zarpellon; LOPES, Marize Amorim; BENEDETTI, Tânia Rosane Bertoldo. **Atividade física e o idoso**. Editora Sulina: Porto Alegre, 2004.

MOOD, A.; GRAYBILL, F. A; BOES, D. C. **Introduction to the Theory of Statistics**. 3ª ed. McGraw-Hill, 1974.

MOTA, Jorge et al. Atividade física e qualidade de vida associada à saúde em idosos participantes e não participantes em programas regulares de atividade física. **Revista brasileira de educação física e esporte**, v. 20, n. 3, p. 219-225, 2006.

OSNESS, Wayne H. et al. Functional Fitness Assessment for Adults over 60 years. Reston: **American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance**, 1990

OCHALA, Julien et al. Effect of strength training on musculotendinous stiffness in elderly individuals. **European journal of applied physiology**, v. 94, n. 1-2, p. 126-133, 2005.

PATERSON, Donald H. et al. Longitudinal study of determinants of dependence in an elderly population. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 52, n. 10, p. 1632-1638, 2004.

Paterson DH, Jones GR, Rice CL. Ageing and physical activity: Evidence to develop exercise recommendations for older adults. **Canadian Journal of Public Health** 98(suppl 2):S69–108. 2007.

POLASTRI, P. F. et al. Alterações nos níveis de coordenação de pessoas da terceira idade através de um programa de atividade física generalizada. **Revista Motriz, Rio Claro-SP**, v. 5, n. 1, p. 115, 1999.

PY, Ligia. **Tempo de envelhecer: percursos e dimensões psicossociais**. NAU Editora, 2004.

RAMOS, Luiz Roberto. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso, São Paulo. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, n. 3, p. 793-797, 2003.

ROSA, Tereza Etsuko da Costa et al. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. **Revista de Saúde Pública**, v. 37, n. 1, p. 40-48, 2003.

SANCHEZ, Maria Angélica dos Santos. **A dependência e suas implicações para a perda de autonomia: estudo das representações para idosos de uma unidade ambulatorial geriátrica**. 1998. Tese de Doutorado. Universidad de La Habana.

SCHNEIDER, RODOLFO HERBERTO; MARCOLIN, Daniel; DALACORTE, ROBERTA RIGO. Avaliação funcional de idosos. **Scientia Medica**, v. 18, n. 1, p. 4-9, 2008.

SEBASTIÃO, Émerson et al. Efeitos da prática regular de dança na capacidade funcional de mulheres acima de 50 anos - DOI: 10.4025/reveducfis. v19i2. 5550. **Journal of Physical Education**, v. 19, n. 2, p. 205-214, 2008.

SIEGEL, S. **Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences**. New York: McGraw-Hill Book Company, p. 312, 1956.

SILVA, Marcelo Cozzensa; ROMBALDI, Airton José; CAMPOS, Anderson Leandro Peres. Ordem dos exercícios físicos aeróbios e com pesos na aptidão física de mulheres acima dos 50 anos. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 12, n. 2, p. 134-139, 2010.

SPIRSUDO, W. W. **Physical dimensions of aging**. Champaign: Human Kinetics. 1995.

TRANCOSO, E. S. F.; FARINATTI, Paulo de Tarso Veras. Efeitos de 12 semanas de treinamento com pesos sobre a força muscular de mulheres com mais de 60 anos de idade. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 16, n. 2, p. 220-229, 2002.

VALE, Rodrigo Gomes Souza et al. Efeitos do treinamento resistido na força máxima, na flexibilidade e na autonomia funcional de mulheres idosas. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 8, n. 4, p. 52-58, 2006.

VOORRIPS, Laura E. et al. A physical activity questionnaire for the elderly. **Diet and physical activity as determinants of nutritional status in elderly women**, p. 43, 1991.

WEINECK, J. Fundamentos gerais da biologia do esporte para a infância e adolescência. **Weineck J, organizador. Biologia do esporte. São Paulo: Editora Manole**, p. 246-64, 1991.

WOOD, Robert H. et al. Concurrent cardiovascular and resistance training in healthy older adults. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 33, n. 10, p. 1751-1758, 2001.

ZAGO, Anderson Saranz, et al. Efeito de um programa geral de atividade física de intensidade moderada sobre níveis de resistência de força em pessoas da terceira idade. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 5, n. 3, p. 42-51, 2000.

ZAGO, Anderson Saranz; GOBBI, Sebastião. Valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 11, n. 2, p. 77-86, 2003.