



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM E BIOCÊNCIAS  
DOUTORADO

SCHNEYDER RODRIGUES JATI

**EFEITOS DA PRÁTICA DE CAPOEIRA ADAPTADA SOBRE A DENSIDADE  
MINERAL ÓSSEA, AUTONOMIA FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA DE  
MULHERES IDOSAS.**

RIO DE JANEIRO - RJ

2018

**Schneyder Rodrigues Jati**

**Efeitos da prática de capoeira adaptada sobre a densidade mineral óssea, autonomia funcional e qualidade de vida de mulheres idosas**

Linha de Pesquisa: **“Bases moleculares, celulares, fisiológicas e ambientais do cuidado em saúde.”**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências, da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, como requisito para obtenção do título de Doutor em Ciências.

Orientador:

**Prof. Dr. Estélio Henrique Martin Dantas**

Rio de Janeiro - RJ  
2018

Catálogo informatizada pelo(a) autor(a)

J11	<p>JATI, SCHNEYDER RODRIGUES</p> <p>Efeitos da prática de capoeira adaptada sobre a densidade mineral óssea, autonomia funcional e qualidade de vida de mulheres idosas. / SCHNEYDER RODRIGUES JATI. -- Rio de Janeiro, 2018. 160 p.</p> <p>Orientador: Estélio Henrique Martin Dantas. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências, 2018.</p> <p>1. Capoeira adaptada. 2. Autonomia funcional. 3. Densidade mineral óssea. 4. Qualidade de vida. 5. Idosas. I. Dantas, Estélio Henrique Martin , orient. II. Título.</p>
-----	--

**Schneyder Rodrigues Jati**

**Efeitos da prática de capoeira adaptada sobre a densidade mineral óssea, autonomia funcional e qualidade de vida de mulheres idosas**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências, da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, como requisito para obtenção do título de Doutor em Ciências.

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof. Dr. Estélio Henrique Martin Dantas**  
Presidente (UNIRIO)

---

**Prof. Dr. Carlos Soares Pernambuco**  
1º Examinador (fora UNIRIO)

---

**Prof. Dr. Guilherme Rosa de Abreu**  
2º Examinador (fora UNIRIO)

---

**Prof. Dr. Roberto Carlos Lyra da Silva**  
3º Examinador (UNIRIO)

---

**Prof. Dr. Joanir Pereira Passos**  
4º Examinador (UNIRIO)

---

**Prof. Dr. Mauricio Rocha Calomeni**  
Suplente (fora UNIRIO)

---

**Prof. Dr. Paula Paragassú Brandão**  
Suplente (UNIRIO)

## **DEDICATÓRIA**

*Aos meus filhos: Igor Campos Jati, Miguel Frazão Jati e Enzo Frazão Jati.*

*A minha esposa Gardenia da Silva Frazão por todo o seu apoio e paciência nesta caminhada, essenciais para que eu pudesse concluir mais este obstáculo com sucesso.*

*Aos meus Pais Raimundo Nonato Oliveira Jati e Eridan Rodrigues Jati (in memoriam), que sempre me ajudaram e apoiaram em todos os momentos no decorrer da minha vida.*

## **AGRADECIMENTOS**

*No decorrer deste trabalho tive o privilégio de conviver com diversas pessoas que direta ou indiretamente me ajudaram a executá-lo. Algumas foram indispensáveis a minha sobrevivência e bem-estar físico e mental.*

*Agradeço primeiramente a Deus, por me dar o dom da vida e saúde suficiente para tentar transpor todos os obstáculos que me aparecem no decorrer de minha vida.*

*A meus pais Raimundo e Eridan (in memoriam) que me deram uma educação digna mesmo sem terem muitas condições para isso.*

*Aos meus orientadores e amigos: e Dr. Estélio Henrique Martin Dantas e Rodrigo Gomes de Souza Vale pelos ensinamentos, contribuições e apoio integral durante este processo de formação.*

*Ao Mestre Caimbé, Instrutores Tom, Scooby e Dheyson pela ajuda efetiva na prática dos movimentos da capoeira para os idosos.*

*À CAPES pelo auxílio financeiro que foi de grande importância para os custos despendidos durante esse processo.*

*À Clínica Albuquerque Medicina e Saúde pelo apoio com os exames de densitometria óssea.*

*A todos os amigos, colegas de curso e professores da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).*

*Aos participantes do Laboratório de Biociências da Motricidade Humana – LABIMH em especial ao Prof. Dr. Cláudio Joaquim Borba Pinheiro pelo apoio, ajuda, sugestões e direcionamentos que foram essências na construção deste trabalho.*

*Em fim para todas as pessoas que me ajudaram de alguma forma para realização deste trabalho.*

JATI, S.R. **Efeitos da prática de capoeira adaptada sobre a densidade mineral óssea, autonomia funcional e qualidade de vida de mulheres idosas.** 2018. Tese (Doutorado em Enfermagem e Biociências) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO, Rio de Janeiro. 2018.

## RESUMO

Objetivo do estudo foi analisar os efeitos da capoeira adaptada sobre a Densidade Mineral Óssea (DMO), autonomia funcional, e qualidade de vida de idosas na pós-menopausa. O presente estudo é do tipo experimental, com delineamento randomizado e controlado. A população foi composta por 50 mulheres com mais de 60 anos de idade que apresentaram baixa densidade óssea separadas randomicamente em: grupo de capoeira adaptada (n=25, 69±5,5 de idade), e grupo de caminhada (n=25 68,9±4,9 de idade). O programa de exercícios com adaptação metodológica da capoeira aconteceu em um período de 10 meses concomitantemente com o de caminhada. Os instrumentos de avaliação usados foram formulário de anamnese, avaliação socioeconômica, exames do conteúdo mineral ósseo e densidade mineral óssea através de um scanner de Absorciometria com Raio-X de energia dupla (DEXA), o protocolo de autonomia funcional GDLAM e o Questionário World Health Organization Quality of Life Group-Old (WHOQOL-OLD) que avalia a qualidade de vida dos grupos de capoeira quando comparado ao grupo da caminhada. Após o período de 10 meses houve melhora nas medidas de DMO da lombar ( $\Delta\%=10,0\%$ ;  $p=0,0179$ ), fêmur ( $\Delta\%=23,4\%$ ;  $p<0,0001$ ), e fêmur total ( $\Delta\%=11,1\%$ ;  $p=0,0005$ ), autonomia funcional ( $\Delta\%= -22,7\%$ ;  $p<0,0001$ ) e qualidade de vida do grupo de capoeira QVG ( $\Delta\%= 45,4\%$ ;  $p<0,0001$ ) quando comparado ao grupo de caminhada. Dessa forma, a capoeira adaptada pode ser uma alternativa de atividade física para mulheres na pós-menopausa, pois auxilia na manutenção da DMO, na qualidade de vida e no desempenho nas atividades da vida diária.

**Palavras-chave:** Capoeira adaptada. Autonomia funcional. Densidade mineral óssea. Qualidade de vida. Idosas.

JATI, S.R. **Effects of adapted capoeira on the bone mineral density, functional autonomy and quality of life elderly womem.** 2018.Thesis (Doctorate in Nursing and Biosciences) – Biological Sciences and Helath Center, Federal University of Rio de Janeiro State (UNIRIO), Rio de Janeiro. 2018.

#### ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the effects of adapted capoeira on bone mineral density (BMD), functional autonomy and the quality of life of post-menopausal elderly women. This is an experimental study with a randomized controlled design. The population consisted of 50 women older than 60 years of age with low bone density, separated randomly into two groups: adapted capoeira group (n=25, 69±5.5 years old), and a walking group (n=25 68.9±4.9 years old). The exercise program that used adapted capoeira methodology lasted 10 months. The assessment instruments applied were a medical history form, socioeconomic evaluation, bone mineral content and bone mineral density tests using dual-energy x-ray absorptiometry (DEXA), the GDLAM functional autonomy protocol and the World Health Organization Quality of Life Group-Old questionnaire (WHOQOL-OLD), which assessed the quality of life of the capoeira compared to the walking group. After 10 months, since the capoeira group showed an improvement in BMD lumbar ( $\Delta\%=10,0\%$ ;  $p=0,0179$ ), neck femur ( $\Delta\%=23,4\%$ ;  $p<0,0001$ ), and total femur BMD ( $\Delta\%=11,1\%$ ;  $p=0,0005$ ), functional autonomy ( $\Delta\%= -22,7\%$ ;  $p<0,0001$ ) and quality of life ( $\Delta\%= 45,4\%$ ;  $p<0,0001$ ). As such, adapted capoeira may be a physical activity alternative for post-menopausal women, given that it helps maintain BMD in the quality of life and enhances performance in the activities of daily living.

Keywords: Adapted capoeira; Functional autonomy; Bone mineral density; Quality of life; Elderly.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Fluxograma das etapas do estudo.	38
Figura 2. Testes de autonomia funcional.	43
Figura 3. Exame de Dexa realizado nas participantes.	44
Figura 4. Classificação categórica do WHOQOL-OLD.	46
Figura 5. Participantes do grupo de treinamento de capoeira adaptada executando alongamento na cadeira.	49
Figura 6. Participantes do grupo de treinamento de capoeira adaptada, executando movimentos de educativo da ginga e jogo de capoeira durante a roda.	49
Figura 7. Ginga.	50
Figura 8. Esquiva Lateral.	51
Figura 9. Bênção.	52
Figura 10. Ponteira.	53
Figura 11. Meia Lua de Frente.	54
Figura 12. Queixada.	55

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Classificação de acordo com os pontos de corte das classes.	40
Tabela 2. Classificação de estado nutricional para idosos.	40
Tabela 3. Classificação da Autonomia Funcional por idade pelo protocolo GDLAM.	42
Tabela 4. Classificação da densidade mineral óssea – OMS.	45
Tabela 5. Análise das características da amostra no tempo inicial.	59
Tabela 6. Mediana (valor mínimo e valor máximo) das variáveis IMC e de densidade mineral óssea em função do grupo (intra e intergrupos) e do tempo.	61
Tabela 7. Mediana (valor mínimo e valor máximo) das variáveis da autonomia funcional (protocolo GDLAM) em função do grupo (intra e intergrupos) e do tempo.	67
Tabela 8. Mediana (valor mínimo e valor máximo) dos escores de qualidade de vida (WHOQOL-OLD) dos grupos (intra e intergrupos).	73
Tabela 9. Distribuição de frequências da classificação da densidade mineral óssea – OMS em função do grupo e tempo.	79
Tabela 10. Distribuição de frequências da classificação da autonomia funcional pelo protocolo GDLAM em função do grupo (intra e intergrupos) e tempo.	82
Tabela 11. Distribuição de frequências da classificação da qualidade de vida geral em função do grupo e tempo.	88

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Box plot do IMC (kg/m <sup>2</sup> ) em função do grupo e do tempo.	60
Gráfico 2. Box plot da densidade mineral óssea (dmo) lombar em função do grupo e do tempo.	62
Gráfico 3. Box plot da densidade mineral óssea (DMO) do colo fêmur direito em função do grupo e do tempo.	63
Gráfico 4. Box plot da densidade mineral óssea (DMO) do fêmur total em função do grupo e do tempo.	64
Gráfico 5. Box plot do T-Score lombar em função do grupo e do tempo.	64
Gráfico 6. Box plot do T-Score do colo fêmur em função do grupo e do tempo.	65
Gráfico 7. Box plot do T-Score do fêmur total em função do grupo e do tempo.	66
Gráfico 8. Box plot do escore de C10m (caminhar 10 m) em função do grupo e do tempo.	68
Gráfico 9. Box plot do escore LPS (levantar-se da posição sentada) em função do grupo e do tempo.	69
Gráfico 10. Box plot do escore LPDV (levantar-se da posição decúbito ventral) em função do grupo e do tempo.	69
Gráfico 11. Box plot do escore VTC (vestir-se e tirar camisa) em função do grupo e do tempo.	70
Gráfico 12. Box plot do escore LCLC (levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa) em função do grupo e do tempo.	71
Gráfico 13. Box plot do escore IG (índice de autonomia funcional) em função do grupo e do tempo.	72
Gráfico 14. Box plot do Domínio 1 (Funcionamento do sensório) do instrumento de qualidade de vida em função do grupo e do tempo.	74
Gráfico 15. Box plot do Domínio 2 (Autonomia) do instrumento de qualidade de vida em função do grupo e do tempo.	74
Gráfico 16. Box plot do Domínio 3 (Atividades passadas, presentes e futuras) do instrumento de qualidade de vida em função do grupo e do	

tempo.	75
Gráfico 17. Box plot do Domínio 4 (Participação social) do instrumento de qualidade de vida em função do grupo e do tempo.	76
Gráfico 18. Box plot do Domínio 5 (Morte e morrer) do instrumento de qualidade de vida em função do grupo e do tempo.	76
Gráfico 19. Box plot do Domínio 6 (Intimidade) do instrumento de qualidade de vida em função do grupo e do tempo.	77
Gráfico 20. Box plot da Qualidade de vida geral em função do grupo e do tempo.	78
Gráfico 21 Gráficos de barras da classificação da densidade mineral óssea – OMS – lombar - em função do grupo e do tempo.	80
Gráfico 22. Gráficos de barras da classificação da densidade mineral óssea – OMS – Colo do fêmur - em função do grupo e do tempo.	80
Gráfico 23. Gráficos de barras da classificação da densidade mineral óssea – OMS – fêmur total - em função do grupo e do tempo.	81
Gráfico 24. Gráficos de barras da classificação da autonomia funcional C10m (caminhar 10 m) em função do grupo e do tempo.	84
Gráfico 25. Gráficos de barras da classificação da autonomia funcional LPS (levantar-se da posição sentada) em função do grupo e do tempo.	85
Gráfico 26. Gráficos de barras da classificação da autonomia funcional LPDV (levantar-se da posição decúbito ventral) em função do grupo e do tempo.	85
Gráfico 27. Gráficos de barras da classificação da autonomia funcional VTC (vestir-se e tirar camisa) em função do grupo e do tempo.	86
Gráfico 28. Gráficos de barras da classificação da autonomia funcional LCLC (levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa) em função do grupo e do tempo.	86
Gráfico 29. Gráficos de barras da classificação da autonomia funcional IG (índice de autonomia funcional) em função do grupo e do tempo.	87
Gráfico 30. Gráficos de barras da classificação da Qualidade de vida geral em função do grupo e do tempo.	89

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Parecer do comitê de Ética. -----	114
Anexo 2: Formulário de Anamnese. -----	122
Anexo 3: Questionário Socioeconômico. -----	126
Anexo 4: Protocolo GDLAM De Autonomia Funcional-----	128
Anexo 5: Protocolo de Qualidade de vida (WHOQOL-OLD). -----	133
Anexo 6 Artigo Publicado na Revista em 2018 sobre o tema da tese: Bone Density and Functional Autonomy in Post-Menopausal Women Submitted to Adapted Capoeira Exercises and Walking. -----	139
Anexo 7: Dados brutos da pesquisa Autonomia Funcional GDLAM ----	141
Anexo 8: Dados Brutos da pesquisa Densidade Mineral Óssea -----	146
Anexo 9: Dados brutos da pesquisa qualidade de vida WHOQOL OLD.	151
Anexo 10: Dados brutos da pesquisa perfil da população. -----	156

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVD's = Atividades da vida diárias

AF = Atividade Física

ACSM = American College of Sport Medicine

IBGE = Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

CRAS = Centros de Referência de Assistência Social

DEXA= Dual-energy X-ray Absorptiometry

DMO = Densidade Mineral Óssea

GDLAM = Grupo de Desenvolvimento Latino Americano para Maturidade

IMC = Índice de Massa Corporal

MS = Ministério da Saúde

NSE = Nível socioeconômico

OMS = Organização Mundial da Saúde

SEMGES = Secretaria Municipal de Gestão Social =

QV = Qualidade de Vida

QVG = Qualidade de Vida geral

NOF= Fundação Nacional de Osteoporosis

WHO = World Health Organization

WHOQOL-OLD = World Health Organization Quality of Life Group-Old

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO I: CIRCUNSTÂNCIA DO ESTUDO</b> -----	17
1.1 Introdução-----	17
1.2 O Cuidado: um componente universal para saúde-----	19
1.3 Problematização-----	20
1.4 Identificação das variáveis-----	21
1.5 Objetivos-----	21
1.6 Hipóteses-----	22
1.7 Relevância-----	23
<b>CAPÍTULO II: REVISÃO DA LITERATURA</b> -----	25
2.1 Densidade mineral óssea (DMO) -----	26
2.2 As questões socioeconômicas e a DMO -----	28
2.3 Autonomia Funcional -----	28
2.4 Qualidade de vida -----	30
2.5 Características da Capoeira -----	31
2.6 Efeito dos esportes de combate na massa óssea -----	33
<b>CAPÍTULO III: PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> -----	35
3.1 Delineamento-----	35
3.2 Universo-----	35
3.2.1 População alvo-----	35
3.2.2- Seleção de indivíduos participantes-----	36
3.3 Estratégia de ação e Aspectos Éticos-----	39
3.4 Protocolos de Avaliação -----	39
3.4.1. Formulário de Anamnese -----	39
3.4.2 Avaliação Socioeconômica -----	39
3.4.3 Avaliação antropométrica -----	40
3.4.4 Avaliação da Pressão Arterial-----	40
3.4.5 Avaliação da autonomia funcional -----	41
3.4.6 Avaliação da Densidade Mineral Óssea-----	43
3.4.7 Questionário World Health Organization Quality of Life Group-Old (WHOQOL-OLD) -----	46
3.5. Procedimentos de intervenção -----	46
3.5.1 Atividades Físicas de Intervenção -----	43
3.5.2 Biomecânica dos movimentos de capoeira -----	50
3.5.3 Procedimentos de avaliação para o grupo de caminhada -----	56
3.6 Análise Estatística-----	56
3.6.1. Nível de significância e potência do experimento	57
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS, DISCUSSÃO, CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b> -----	58
4.1 RESULTADOS-----	58
4.1.1 Dados descritivos que caracterizam a amostra-----	58
4.1.2 Resultados Referentes ao Objetivo Específico 1 relacionado a DMO	60

4.1.3 Resultados Referentes ao Objetivo Específico 2 relacionado a Autonomia Funcional-----	66
4.1.4 Resultados Referentes ao Objetivo Específico 3 relacionado a Qualidade de vida. -----	72
4.1.5 Resultados Referentes ao Objetivo Geral relacionado a DMO das participantes do estudo. -----	78
4.1.6. Resultados Referentes ao Objetivo Geral da autonomia funcional das participantes do estudo. -----	81
4.1.7. Resultados Referentes ao Objetivo Geral da qualidade de vida das participantes do estudo. -----	87
4.2. Discussão -----	89
4.3. Conclusão-----	95
4.4. Recomendações-----	96
4.4.1. Recomendações Referentes à Aplicabilidade do Estudo-----	96
4.4.2. Recomendações Referentes à Continuidade do Estudo-----	97
REFERÊNCIAS -----	98
ANEXOS-----	113



## **CAPÍTULO I CIRCUNSTÂNCIAS DO ESTUDO**

### **1.1 INTRODUÇÃO**

O Brasil se tornará o sexto maior país do mundo em número de pessoas idosas em 2025. Isso significa que a expectativa de vida da população está crescendo, por isso, a OMS recomenda que este aumento de idade deva ser acompanhado de um progresso estratégico da manutenção da saúde e da qualidade de vida (QV) dessa população (BORBA-PINHEIRO *et al.*, 2016 a; OMS, 2004).

Estima-se que em 2050 18% da população brasileira consistirá em pessoas idosas (IBGE, 2004). O rápido aumento da população de idosos traz maior atenção à perda de independência em indivíduos de 60 anos e mais velhos. Essa perda de independência está relacionada a uma diminuição da capacidade funcional que tem consequências negativas para as atividades da vida diária (AVD), causadas pelo envelhecimento biológico que é um fenômeno multifatorial associado a mudanças profundas na atividade de células, tecidos e órgãos, bem como a redução da efetividade através de vários processos fisiológicos (DANIEL *et al.*, 2011).

Dependendo dos cuidados que cada um tem com sua saúde física ou mental, as doenças crônico-degenerativas causadas pelos desgastes das estruturas que aparecem com o avançar da idade podem diminuir ou agravar (WHO, 2004). Dentre as doenças degenerativas, pode-se citar a osteoporose que é a mais prevalente entre as mulheres e que pode ocorrer por diferentes causas. A osteoporose está relacionada ao processo de envelhecimento, sobressaindo entre as principais doenças crônico-degenerativas (DEITEL, 2003).

A National Osteoporosis Foundation (NOF, 2009) considera a osteoporose uma doença crônica do sistema esquelético que leva à fragilidade óssea e é associada a riscos de fratura e consequências graves para a mobilidade. Nas mulheres mais velhas, a fragilidade óssea, a sarcopenia, o risco de quedas e a frequência das quedas são os fatores decisivos que afetam consideravelmente a morbidade e a QV (COSMAN *et al.*, 2014). Além disso, esses fatores também afetam a capacidade das pessoas idosas em participar de suas AVD, que consequentemente afetam sua autonomia funcional (ANDRADE *et al.*, 2015; DANTAS *et al.*, 2014; KANIS *et al.*, 2013).

A baixa densidade mineral óssea (DMO) e a inatividade física são graves fatores de risco. Dentre eles, uma atenção especial deve ser dada à inatividade física, ao comportamento alimentar e ao nível socioeconômico, pois são determinantes para um estilo de vida mais saudável (BORBA-PINHEIRO *et al.*, 2016 a).

Neste sentido, Santos *et al.* (2017) apontam que o exercício físico realizado de forma regular após os 50 anos de idade e a mudança para um estilo de vida ativo causam um impacto real na saúde e na longevidade, em que a prática de exercícios físicos pode prevenir o sedentarismo, ajudando de maneira significativa na manutenção da aptidão física do idoso, contribuindo positivamente nas capacidades funcionais, além de possuir efeito osteogênico (DIAZ-CURIEL, 2013).

Porém merecem destaque outras atividades, como por exemplo os exercícios com lutas, pois são associados à perda da DMO, diminuindo a força muscular e equilíbrio corporal que também podem determinar o risco de quedas (STENGEL *et al.*, 2007).

Desta forma, Nery e Albergaria (2013) relatam que, entre as lutas, acredita-se que a prática periódica da modalidade capoeira é capaz de alterar os níveis de aptidão física, assim como promover mudanças no físico de seu praticante, pois a capoeira é considerada uma atividade vigorosa, melhorando a QV de seus praticantes tal qual o melhor desempenho da funcionalidade destes em suas AVD. A prática de capoeira pode também contribuir com a manutenção da QV e a diminuição do declínio cognitivo dos idosos (PETRY; NERY e GONÇALVES, 2014).

A capoeira é uma possibilidade de exercício com adaptação metodológica para mulheres idosas. A capoeira adaptada pode ser uma estratégia eficiente de atividade física para a manutenção da DMO e da capacidade funcional de mulheres na pós-menopausa (JATI *et al.*, 2018). Pois embora existam estudos que mostrem lutas com adaptações metodológicas para manter as variáveis de saúde e QV de idosos, conforme Borba-Pinheiro *et al.*, (2013; 2015; 2016 a) Lee *et al.*, (2008), Sikorski e Błach (2010), estudos clínicos randomizados não são muito encontrados na literatura mostrando benefícios da capoeira para idosos. Dessa forma, existe uma necessidade de aumentar as alternativas de exercícios físicos que provoquem maior aderência e motivem as pessoas idosas, para que tenham a intenção de iniciar e de manter o exercício com a consciência de uma mudança de hábito que leve a consequências positivas para um estilo de vida saudável.

Neste sentido, a adaptação metodológica da capoeira para mulheres idosas pode diminuir essa lacuna, relacionada à falta de adesão e motivação, além da possibilidade de melhorar as variáveis de saúde que declinam com o envelhecimento, pois é um método de exercício que contempla na sua base, exercícios, música, dança e luta.

Diante o exposto, o presente estudo mostra que a realização de modalidades de lutas, especialmente a prática da capoeira adaptada com atividade física, contribui com a minimização dos efeitos resultantes do processo de senilidade, especificamente, a baixa DMO, a autonomia e a QV em mulheres em idade avançada, proporcionando uma vida independente com qualidade para os idosos do século XXI.

## 1.2 O CUIDADO: UM COMPONENTE UNIVERSAL PARA SAÚDE

O processo de cuidar envolve uma relação entre a pessoa que cuida e o sujeito, na qual o contexto socioeconômico e as singularidades políticas e culturais estão intimamente presentes (SERRANO; COSTA, A; COSTA, N, 2011).

Desta forma, o cuidado é visto como um importante componente ligado diretamente à saúde, pois é utilizado diariamente no contexto saúde-doença e também nas ações de prevenção à saúde do ser humano e conseqüentemente uma efetivação das ações interdisciplinares.

A osteoporose é considerada um problema de saúde pública (BRASIL, 2006) podendo utilizar o exercício físico como cuidado para minimizar seus riscos e com isso contribuir com as políticas públicas de ações governamentais voltadas para prevenção, controle e tratamento dessa doença. (BORBA-PINHEIRO; CARVALHO; DANTAS, 2008; DANTAS; VALE, 2008; FIGUEIREDO; MACHADO, 2009).

Desta forma, o presente estudo “Efeitos da prática de Capoeira adaptada sobre a densidade mineral óssea, autonomia funcional e qualidade de vida de mulheres idosas” justifica o enquadramento na motricidade humana com estreita interação com os estudos do Cuidado relacionados à saúde humana, pois utiliza como objeto prático de estudo a atividade físico-esportiva de capoeira e também como conduta motora de cuidados a fim de minimizar os efeitos causados pelo envelhecimento nas variáveis relacionadas à baixa DMO em mulheres idosas.

### 1.3 PROBLEMATIZAÇÃO

Todo ser humano nasce, cresce, se desenvolve, envelhece e morre. Neste contexto, o envelhecimento humano é natural e irreversível (ILMARINEN, 2016). Estima-se que são 600 milhões de pessoas com mais de 60 anos, este é um dado importante para os órgãos de saúde mundiais e dos governos dos países de todo o mundo, pois a preocupação com os cuidados com a saúde pública de uma nova demanda populacional merecem a atenção da comunidade acadêmica e científica com estudos que busquem respostas para diminuir as ações do envelhecimento e aumentar a capacidade de independência funcional e de contribuição social das pessoas mais velhas e idosas (GHASEMI; DEHAGHANI, 2016; KRUG; LOPES; MAZO, 2015).

A diminuição gradual da capacidade funcional trazida pelo envelhecimento é progressiva e aumenta com a idade, demonstrando que as maiores adversidades da saúde são a incapacidade funcional e a dependência, que acarretam restrição ou perda de habilidades, dificuldade ou incapacidade de executar funções e AVD (FERREIRA *et al.*, 2012; GUIMARÃES; CUNHA, 2004).

Além dos fatores biológicos, a redução do desempenho funcional pode estar associada ao sedentarismo, ao tabagismo e à alimentação inadequada. Esses fatores contribuem significativamente para a perda de força, flexibilidade, resistência e capacidade cardiorrespiratória, que por sua vez causam prejuízo no desempenho motor, repercutindo negativamente na autonomia funcional de idosos (SIQUEIRA RODRIGUES *et al.*, 2010).

O envelhecimento biológico (chamado senescência) implica várias disfunções que vão desde as psicofisiológicas e as deficiências socioculturais (CIOSAK *et al.*, 2011) até a perda de funcionalidade e capacidade de realização das AVD's de forma independente. A perda da capacidade funcional tem um impacto direto na QV (FURTADO *et al.*, 2016).

O *American College of Sports Medicine* (ACSM, 2005) aponta que os exercícios físicos consistem em uma das estratégias de promoção de saúde mais recomendadas, trazendo benefícios, dentre outros, para o sistema musculoesquelético e contribuindo para a prevenção de doenças como a osteoporose. Os exercícios físicos que mais se destacaram quanto à prevenção da

osteoporose foram os exercícios resistidos de alta intensidade e aeróbicos de alto impacto (SANTOS; BORGES, 2010).

A ausência da atividade pode ter influência negativa na massa óssea de indivíduos em todas as idades (BORBA-PINHEIRO; CARVALHO; DANTAS, 2008). Além disso, essa ausência também afeta a capacidade das pessoas idosas em participar de AVD, que conseqüentemente podem ter diminuída a autonomia funcional (DANTAS; VALE, 2004; KANIS *et al.*, 2013).

Atividades com características anaeróbicas, como os esportes de combate, também vêm sendo apresentados na literatura científica para prevenir e ou atenuar problemas como a osteopenia e a osteoporose, por restabelecer a saúde óssea e variáveis de risco de quedas (GONÇALVES *et al.*, 2015; NASRI *et al.*, 2015).

Dentre as atividades físicas, as lutas merecem destaque, pois são atrativas (ACMS, 2014), constituindo também como prática de exercícios físicos para os idosos (SILVA FILHO *et al.*, 2016).

Desta forma é pertinente questionar se: A capoeira adaptada pode contribuir na saúde óssea de mulheres idosas melhorando sua autonomia funcional e qualidade de vida?

#### 1.4. IDENTIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS

##### 1.4.1 Dependentes

- ✓ Densidade mineral óssea (DMO), Autonomia funcional, e Qualidade de Vida (QV).

##### 1.4.2 Independentes

- ✓ Treinamento de capoeira e caminhada.

#### 1.5. OBJETIVOS

##### 1.5.1 Objetivo Geral

- ✓ Analisar os efeitos da capoeira adaptada sobre a DMO, autonomia funcional e QV de idosas na pós-menopausa.

##### 1.5.2 Objetivos Específicos

- ✓ Avaliar a densidade mineral óssea através de exames de Densitometria Óssea (DEXA) em idosas em pós-menopausa praticantes de capoeira adaptada, comparando-as com outro grupo de idosas em pós-menopausa praticantes de caminhada.

- ✓ Analisar a autonomia funcional em idosas em pós-menopausa praticantes de capoeira adaptada, comparando-as com outro grupo de idosas em pós-menopausa praticantes de caminhada.
- ✓ Comparar a QV em idosas em pós-menopausa praticantes de capoeira adaptada, com outro grupo de idosas em pós-menopausa praticantes de caminhada.

## 1.6. HIPÓTESES

O presente estudo, pelo seu *design*, admite o estabelecimento de uma hipótese substantiva e de hipóteses estatísticas.

### 1.6.1 Hipótese Substantiva

**H<sub>s</sub>** – O presente estudo antecipa que mulheres idosas participantes de um programa de capoeira adaptada apresentarão melhoria de sua DMO, aumento de sua autonomia funcional e melhoria em sua QV.

### 1.6.2 Hipóteses Estatísticas

As hipóteses estatísticas serão apresentadas na forma nula e, a partir destas, serão apresentadas as hipóteses derivadas, adotando-se como critério de aceitação ou rejeição o nível de  $p < 0,05$ .

#### 1.6.2.1 Hipótese Nula

**H<sub>0</sub>** - Não ocorrerá aumento significativo para  $p < 0,05$  na DMO, autonomia funcional e QV em idosas ativas.

#### 1.6.2.2 Hipóteses Derivadas

**H<sub>1</sub>** - Ocorrerá aumento significativo na densidade mineral óssea das idosas ativas participantes do treinamento de capoeira adaptada, quando comparadas ao grupo de caminhada.

**H<sub>2</sub>** - Ocorrerá aumento significativo para  $p < 0,05$  da autonomia funcional e melhoria de sua qualidade de vida tanto para o grupo de idosas participantes do treinamento de capoeira adaptada, e também quando comparadas ao grupo de caminhada.

**H<sub>3</sub>** - Será observada uma diferença significativa entre os praticantes de capoeira adaptada e caminhada nos tempos iniciais e finais

## 1.7 RELEVÂNCIA

Os baixos valores da DMO caracterizam a osteoporose que é uma doença que aumenta substancialmente o risco de fraturas (BIELEMANN, 2013). Seu desenvolvimento é gradativo e ocorre por longo período (NAVEGA; AVEIRO; OISHI, 2017). Durante o ciclo de vida, o processo da saúde óssea acontece em fases distintas: durante a infância e adolescência ocorre a fase de crescimento, idade adulta jovem e de meia-idade acontece a fase de manutenção, entre os 50 e 70 anos de idade a fase de perda óssea e após os 70 anos de idade, a fase de fragilidade (BIELEMANN, 2013; MESTEK, 2009).

Para diminuir a probabilidade de adquirir osteoporose se faz necessária, em todas as fases da vida, a prática de atividade física favorecendo a formação e manutenção da massa óssea (BLEICHER, 2011; HARVEY *et al.*, 2012). Os exercícios físicos são fundamentais às crianças, aos adolescentes e também às idosas, confirmando que quanto mais cedo iniciem tais atividades, melhor estarão na idade avançada, pois inúmeras doenças poderão ser prevenidas, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos praticantes (ACSM, 2010). Constata-se, portanto, que os exercícios auxiliam no crescimento e desenvolvimento de crianças e adolescentes (ALVES; LIMA, 2008; SILVA FILHO; OLIVEIRA, 2013).

Exercício físico de força e modalidades esportivas contribuem de forma significativa tanto para o crescimento quanto para a prevenção de problemas ósseos em crianças e adolescentes (SILVA; FILHO *et al.*, 2015), além disso, associando exercícios de impacto aos exercícios resistidos, observa-se um ganho mais generalizado na DMO (SILVA, *et al.*, 2014).

Pessoas de várias faixas etárias juntamente com os idosos que praticam arte marcial, tipo de atividade física, além de melhorar a saúde e o bem-estar desta população, pode reduzir o declínio do sistema musculoesquelético, o qual ocorre com o processo de envelhecimento humano (SOUSA, 2014).

Dentre as modalidades esportivas de lutas de médio e alto impacto estão inseridas o judô, o karatê, o kung fu e o boxe, as quais estimulam a osteogênese por causar microfraturas no tecido ósseo (BORBA-PINHEIRO *et al.*, 2013; LÖFGREN *et al.*, 2012; NASRI *et al.*, 2015). Nesta perspectiva, os esportes de combate ainda são raros como modalidade de exercício alternativo para mulheres na pós-menopausa, por isso a capoeira pode ser mais uma alternativa para essas pessoas que

necessitam manter a saúde óssea. Diante desta situação, o presente estudo se justifica e mostra sua relevância por apresentar a capoeira como um exercício físico novo para a manutenção de variáveis relacionadas ao risco de fraturas e ao desempenho AVD, buscando uma adaptação metodológica para mulheres na pós-menopausa.



## **CAPÍTULO II**

### **REVISÃO DA LITERATURA**

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2005) classifica como idosas as pessoas a partir de 65 anos, porém para países subdesenvolvidos e em desenvolvimento a classificação consta de 60 anos ou mais. Ratificando esta consideração, a Política Nacional do Idoso, Lei Federal nº 8.842, de 4 de janeiro de 1994, estabeleceu direitos sociais, garantia da autonomia, integração, participação dos idosos na sociedade como direito próprio de cidadania, definindo como “idosa” a pessoa que chega aos 60 anos de idade (LUSSAC, 2009).

Com os avanços da medicina ajudando as pessoas a viverem mais, o número de pessoas com mais de 60 anos deverá dobrar até 2050 e exigirá mudanças radicais na sociedade, de acordo com um novo relatório divulgado pela OMS (WHO, 2015).

Nesse sentido, o perfil demográfico do Brasil mudou graças à longevidade e à redução das taxas de mortalidade, tornando questão fundamental de políticas públicas. No Brasil, há aproximadamente 20 milhões de pessoas com idade igual ou superior a 60 anos e, em 2025, esse número chegará a 32 milhões, provavelmente em 2050, o número de pessoas idosas será maior ou igual ao de crianças e jovens de 0 a 15 anos; fato marcante em todo o mundo (BRASIL, 2013).

Desta forma, com redução das capacidades físicas causadas pelo aumento da idade, há necessidade de um cuidado especial para os idosos, pois eles apresentam perda progressiva das capacidades funcionais do organismo (KRUG; LOPES; MAZO, 2015).

A participação em atividades físicas regulares e moderadas pode retardar declínios funcionais, além de diminuir o aparecimento de doenças crônicas em idosos saudáveis ou doentes crônicos (OMS, 2005). Os exercícios físicos consistem em uma das estratégias de promoção de saúde mais recomendadas que acarretam benefícios, dentre outros, para o sistema musculoesquelético, prevenindo doenças como a osteoporose (ACMS, 2005).

O aumento da expectativa de vida faz com que seja necessária a manutenção dos indivíduos mais ativos e produtivos. A prática de atividade física, especificamente as lutas, traz benefícios em todas as etapas da vida e deve ser mantida com o avanço da idade, respeitando as características individuais e as

limitações desta parte da população, melhorando, assim, a QV, a longevidade e possibilitando um maior acompanhamento no processo de envelhecimento (CIVINSKI; MONTIBELLER; OLIVEIRA, 2011).

No Estatuto do Idoso, Lei nº 10.741, de 3 de outubro de 2003, que pode ser considerado um dos maiores avanços em termos de legislação em políticas sociais e públicas para os idosos, os artigos 3º e 20 preveem o direito do idoso à liberdade, à educação, à cultura, ao esporte, ao lazer, às diversões, cujos itens podem ser todos encontrados na prática da capoeira. (BRASIL, 2013).

Para um melhor entendimento do tema foi realizada uma revisão da literatura em que foram listados os seguintes assuntos: densidade mineral óssea, questões socioeconômicas e a DMO, autonomia funcional, qualidade de vida, características da capoeira, efeito dos esportes de combate na massa óssea.

## 2.1 DENSIDADE MINERAL ÓSSEA (DMO)

Com o aumento da expectativa de vida da população (RODRIGUES; BARROS, 2016), surge a osteoporose que é considerada um desafio para a saúde pública mundial, em razão de sua alta prevalência e de seus efeitos devastadores na saúde física (CARVALHO; FONSECA; PEDROSA, 2004; SILVA NASCIMENTO et al., 2017). Para diagnosticar a doença se utiliza desde 1994 a densitometria óssea realizada por raios-X de dupla-energia (DEXA), considerada pela OMS, o método padrão-ouro para o diagnóstico de osteoporose, desde essa época o número de densitometrias tem crescido consideravelmente (WHO, 1994; KRAHENBÜHL *et al.*, 2014).

Com o envelhecimento ocorre a perda de massa muscular, a redução de DMO, com uma associada diminuição na força máxima muscular assim como o retardo das respostas motoras, segundo Targino *et al.*, (2012). Ocorre também fragilidade esquelética, risco e frequência de quedas, fatores determinantes para o risco de fraturas, conforme se constata em Sambrook *et al.* (2007) e Borba-Pinheiro *et al.* (2012). Isso compromete a QV (BENER; HAMMOUDEH; ZIRIE, 2007) e a capacidade de realizar AVD (NAVEGA; OISHI, 2007).

Diferentes regiões do corpo podem sofrer influências de diferentes modalidades de artes marciais com maior densidade mineral óssea neles. Os esportes com características de impacto e sobrecarga corporal, por exemplo a

capoeira, causam a deposição óssea, auxiliando na melhora da DMO (KRAHENBÜHL, *et al.*, 2014; JATI *et al.*, 2018).

Uma das formas eficientes de aumentar a DMO, a resistência e a massa óssea de maneira não farmacológica é a prática de exercício físico, segundo Vainionpää *et al.*, (2009); Silva *et al.*, (2014), pois o efeito osteogênico causado por essa atividade auxilia no desenvolvimento ósseo, conforme Bailey; Brooke-Wavell, (2010); Babatunde; Forsyth; Gidlow, (2012) não só em mulheres na adolescência e juventude, mas também na pré-menopausa, consoante Bailey; Brooke-Wavell, (2010); Silva *et al.*, (2014).

O desenvolvimento gradual do tecido ósseo com preponderância na formação em relação à absorção ocorre durante a infância e a adolescência, etapas caracterizadas pelo intenso crescimento físico e desenvolvimento do organismo em geral (KRAHENBÜHL *et al.*, 2014), podendo ser influenciado por diversos fatores genéticos, hormonais, nutricionais e atividade física (BINKLEY; BERRY; SPECKER, 2008; KRAHENBÜHL *et al.*, 2014).

A remodelação óssea é constante e realizada basicamente por dois tipos de células originadas de outras progenitoras da medula óssea (FARIAS; LAGO; CLARÊNCIO, 2016): os osteoblastos que realizam a deposição na matriz óssea, e pelos osteoclastos, que fazem a absorção parcial de tecido já formado por meio da secreção de enzimas proteolíticas liberadas dos seus lisossomos e diversos ácidos, conferindo desta forma ao tecido ósseo a capacidade de remodelar sua estrutura interna em resposta às pressões a que é submetido (COSTA *et al.*, 2011; DINIS, 2012; JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2008;).

O processo de reabsorção e reposição óssea é desacelerado pelo envelhecimento que desenvolve a osteoporose em indivíduos (CAMARA *et al.*, 2016; FRIES; PEREIRA, 2013). Esta doença é um distúrbio osteometabólico, considerada uma doença crônica, que leva às consequências negativas para a mobilidade, caracterizada pela baixa DMO. Resulta na matriz óssea total reduzida devido ao seu desaparecimento ser maior que sua deposição, tornando os ossos mais frágeis e proporcionando fraturas ósseas com ou sem trauma de baixo impacto (FARIAS; BORBA-PINHEIRO *et al.*, 2012; KANIS, 1997; LAGO; CLARÊNCIO, 2016).

## 2.2 AS QUESTÕES SOCIOECONÔMICAS E A DMO

Pesquisas têm procurado apresentar uma relação entre as consequências da osteoporose e as questões socioeconômicas (TEIXEIRA *et al.*, 2017). Os níveis socioeconômicos (NSE) e de atividade física são fatores relacionados ao estilo de vida que influenciam na aquisição de massa óssea (FONSECA *et al.*, 2012). O nível de atividade física e consumo alimentar que são influenciados diretamente pelo nível socioeconômico pode influenciar também a DMO (RONQUE *et al.*, 2005; SOUZA *et al.*, 2009).

A relação existente entre o nível socioeconômico e a DMO foi observada em crianças do Reino Unido (CLARK; NESS; TOBIAS, 2005), sendo evidente em crianças e adolescentes de países em desenvolvimento por exemplo da África do Sul, Índia e Líbano (ARABI *et al.*, 2004; NORRIS *et al.*, 2008; KHADILKAR *et al.*, 2010).

Resultados obtidos com o método do DEXA mostraram que grupos de nível socioeconômico inferior tiveram valores menores da DMO, quando comparados com níveis socioeconômicos mais elevados (ARABI *et al.*, 2004), KRAHENBÜHL *et al.*, 2014) uma vez que pessoas em melhor posição econômica têm maior acesso à DEXA pela simples questão financeira (BRUNELLI *et al.*, 2018)

As mulheres que apresentam uma baixa DMO e um melhor nível socioeconômico conseqüentemente possuem uma melhor qualidade de vida, sendo considerado o nível socioeconômico um fator que pode potencializar a baixa DMO (BORBA-PINHEIRO *et al.*, 2011).

## 2.3 AUTONOMIA FUNCIONAL

Para o Ministério da Saúde, a ação estratégica do governo federal através da atenção básica relacionada à saúde do idoso busca promover um estilo de vida com autonomia funcional com desenvolvimento para a manutenção da independência e melhoria da qualidade de vida por meio de atividades físicas (BRASIL, 2007; CABRAL *et al.*, 2014).

A Autonomia Funcional (AF), ou seja, a capacidade de executar atividades do dia a dia, é perdida progressivamente com o estilo de vida inativo e com o avançar da idade e também necessita de cuidados. Dessa forma, indivíduos fisicamente ativos durante a juventude e idade adulta possuem maior probabilidade em manter e melhorar a AF em idades avançadas (BERNARDI; SANTOS REIS;

LOPES, 2008). A AF, a força, o equilíbrio, a QV e a DMO são melhoradas com a prática de exercícios físicos regulares (CABRAL *et al.*, 2014; PERNAMBUCO *et al.*, 2013; PINHEIRO *et al.*, 2010).

A força muscular está inserida entre uma das principais alterações fisiológicas que acarreta um dano à mobilidade e da AF induzindo ao sedentarismo, tornando o idoso dependente de um cuidador, além de dificultar a busca por uma melhoria da QV (WHO, 2004). Os idosos se mantêm autônomos através da busca pela prática da atividade física, podendo ter independência na vida cotidiana (COELHO-FARIAS; BORBA-PINHEIRO; VALE, 2014), uma vez que esta capacidade de realizar atividades físicas e mentais são indispensáveis para a sustentação das atividades básicas das AVD (ROCHA *et al.*, 2017).

O envelhecimento populacional é um fenômeno, cujo processo é contínuo (ALENCAR *et al.*, 2010), e no qual ocorre declínio progressivo de todos os processos fisiológicos, estando associado a uma variedade de limitações físicas e psicossociais (ROCHA *et al.*, 2015).

Com o avançar da idade, conseqüentemente diminuindo a prática da atividade física, as pessoas idosas perdem a capacidade física e seus níveis sociais (LOPES *et al.*, 2016). O exercício físico pode proporcionar benefícios às pessoas idosas, dentre os quais se destacam a resistência e a força muscular, a mobilidade para as AVD e o equilíbrio para a prevenção de quedas (VALE *et al.* 2006). O declínio da prática regular de atividade física colabora para uma diminuição da aptidão física, da perda da capacidade funcional e para o surgimento de algumas patologias (CIVINSKI; MONTIBELLER; OLIVEIRA, 2011).

Os exercícios físicos ajudam a aumentar a mobilidade das pessoas idosas (TAIROVA; LORENZI, 2011), o exercício é considerado uma das melhores formas de manter a DMO e autonomia funcional durante o processo de envelhecimento, uma vez que apresenta uma influência favorável sobre a condição da capacidade funcional e de desempenho do idoso (BORBA-PINHEIRO *et al.* 2015; 2016 b). Um outro estudo de Carmo *et al.* (2008) usou o índice do protocolo de autonomia funcional do GDLAM para mostrar que mulheres idosas ativas apresentam uma melhor capacidade funcional quando comparadas às mulheres sedentárias.

A ciência do movimento humano contribui para os cuidados relacionados à saúde de indivíduos em idade avançada, tendo em vista que as ações de cuidar pelo

movimento visam à melhora da independência funcional e da QV, o que possibilita a interação entre as ciências do movimento humano e da enfermagem, pois são objetivos de ambas estudar as ações do cuidar, cuidados estes relacionados à pessoa idosa (DANTAS; VALE, 2003; DANTAS; VALE, 2008; FIGUEIREDO; MACHADO, 2009).

#### 2.4 QUALIDADE DE VIDA

O conceito de QV proposto pela OMS envolve três diferentes esferas: física, mental e social (WHO, 2004). Todavia, destaca-se que, na maioria das ocasiões, o comprometimento físico-funcional resultante do surgimento de doenças crônico-degenerativas tende a afetar também a saúde mental e social dos indivíduos. A QV seria uma opção pessoal, definida de acordo com as esperanças e possibilidades de cada indivíduo, logo, sendo sujeita a constantes reformulações (CORREA; BORBA-PINHEIRO; DANTAS, 2013).

A atividade física está diretamente ligada a QV sendo uma das responsáveis pelo aumento ou pelo decréscimo na longevidade da população. Atualmente existe uma preocupação em manter hábitos que garantam uma velhice saudável. Através da prática de atividades físicas se consegue atingir o padrão desejado em certos aspectos da qualidade de vida e da autonomia funcional nesses indivíduos (ALENCAR *et al.*, 2010)

A avaliação da qualidade de vida tem valor comprovado no nível de saúde do idoso, quanto ao seu enfraquecimento funcional, morbidade e incapacidade. Esta avaliação é feita baseada no nível de atividade física desempenhada pelo indivíduo, que está relacionada diretamente ao estado de saúde (CORREA; BORBA-PINHEIRO; DANTAS, 2013)

Em sentido mais amplo, a QV pode ser uma medida da própria dignidade do homem, pois pressupõe o atendimento das necessidades humanas fundamentais. Em geral, associam-se a essa expressão fatores como: estado de saúde, longevidade, satisfação no trabalho, salário, lazer, relação familiar, disposição, prazer e espiritualidade. (DANTAS, 2018).

Desta forma, para melhor compreensão da QV é preciso entender o impacto das seis áreas distintas das dimensões de bem-estar (*wellness*) direcionadas para indivíduos idosos e a seguir apresentadas, sendo descrito o significado de cada uma delas, de acordo com Armbruster; Gladwin (2011).

1. **Física** – focaliza a manutenção física independente e a QV por meio da participação regular na prática de atividade física e na adoção de um estilo de vida saudável.

2. **Emocional** – enfatiza a percepção e a aceitação dos próprios sentimentos e emoções.

3. **Intelectual** – encoraja a utilização da mente para a aquisição de conhecimento, para o aumento da criatividade e para uma melhor apreciação de si e dos outros.

4. **Espiritual** – procura objetivo e significado na vida, reavaliando os valores e a ética.

5. **Social** – mantém e nutre relacionamentos saudáveis e a harmonia entre os familiares e com os outros.

6. **Vocacional** – estabelece e realiza interesses pessoais e progride por meio de encontrar significado em atividades voluntárias com a comunidade.

## 2.5 CARACTERÍSTICAS DA CAPOEIRA

A capoeira era considerada uma mancha que deveria ser apagada da história do país, assim Ruy Barbosa, então Ministro da Fazenda no governo de Deodoro da Fonseca, ordenou a queima dos documentos que registravam a origem da capoeira, por isso os documentos a respeito da escravidão no Brasil são escassos. Existem várias versões, nas quais a mais aceita é de ter sido desenvolvida no Brasil por escravos oriundos da África, especialmente de Angola (ABIB, 2004; GONÇALVES JUNIOR, 2009).

O histórico da capoeira apresenta muitas versões e mitos, entretanto todos os indícios de sua origem existem graças a vários historiadores que vêm fazendo seus relatos, como manifestação cultural popular, mistura de dança, luta e outras coisas. Eles indicam que a sua raiz é a partir do tráfico negreiro (SOUZA, 2010).

Na época colonial, o tráfico negreiro era um dos comércios mais lucrativos e os negros eram trazidos para efetuar qualquer tipo de trabalho, sendo expostos a diversas formas de tortura como instrumentos de punição e advertência aos negros que se rebelassem. Por isso, a escravidão brasileira não foi tranquila, o suicídio e a fuga eram maneiras de resistência contra a condição de escravo, nascendo os primeiros quilombos como o ponto de concentração nas matas dos negros fugitivos (MELLO, 2002).

A capoeira surgiu como luta de libertação da classe oprimida contra a classe opressora, porém somente no início do século XX recebeu suas primeiras propostas de sistematizações metodológicas, baseadas nos princípios do treinamento esportivo. A capoeira se encontra em mais de 150 países, em diversos segmentos sociais e institucionais, sendo realidade sua prática no ensino fundamental, médio e superior. É contemplada no currículo de mais de 20 universidades brasileiras e algumas do exterior, cujo ambiente tem se caracterizado como campo fértil para sua difusão, tornando-se objeto de pesquisa nas diversas áreas de conhecimento (SOUZA, 2010).

A capoeira é uma das práticas esportivas mais complexas e completas, pois estimula, dentre outras coisas, melhora na coordenação motora (FREIRE et al., 2015) desenvolve a ludicidade, a flexibilidade, a força, a resistência, a velocidade, o equilíbrio, a agilidade, a coordenação, a musicalidade e é resguardada e amparada por lei federal (BRASIL, 1988). Em 2008, foi reconhecida pelo IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - como patrimônio cultural imaterial do Brasil, através do registro das Rodas de Capoeira no Livro das Formas de Expressão e do Ofício dos Mestres de Capoeira no Livro dos Saberes, e certamente o seu próximo passo é ser candidata a patrimônio da humanidade (LUSSAC; TUBINO, 2009).

Os diferentes estilos de artes marciais e esportes de combate apresentam diversas similaridades em relação às características técnicas e métodos de treinamento (ROSSI; TIRAPEGUI, 2015).

As lutas são classificadas em 3 grupos de acordo com características evidenciadas pelo tipo de contato, agrupadas em: contato contínuo, contato intermitente e contato com mediação. A capoeira se enquadra no contato intermitente em que o contato com o adversário ocorre somente no momento do golpe; ela trabalha habilidades como o socar, chutar, esquivar, girar, saltar, e ações defensivas de posicionamento, movimentação e neutralização e ofensivas de aproximação, antecipação e contragolpes (CIRINO *et al.*, 2013).

A redução da massa gorda e aumento da massa magra são benefícios da prática de capoeira como atividade física e também é importante para manter o baixo risco de desenvolver doenças cardiovasculares, aumentar a coordenação, a flexibilidade, entre outras, melhorando a estimulação das habilidades motoras que



apontam uma provável melhoria na QV dos praticantes desta modalidade (ALBERGARIA; NERY, 2013; FILHO; SCHULLER, 2010).

A capoeira, entre outros esportes, apresenta valores melhores de DMO do que comparados a indivíduos controles, demonstrando que esportes com características de impacto e sobrecarga corporal promovem a deposição óssea, auxiliando na melhora do pico da densidade óssea (KRAHENBÜHL, T. et al., 2018; JATI, *et al.*, 2018). Indivíduos praticantes de ginástica (BURT *et al.*, 2013) e capoeira (NOGUEIRA; WEEKS; BECK, 2015) demonstraram resultados melhores nos parâmetros da geometria óssea, quando comparados com indivíduos sedentários, após um período de intervenção (KRAHENBÜHL et al., 2018).

## 2.6 EFEITO DOS ESPORTES DE COMBATE NA MASSA ÓSSEA

A ausência de atividade física pode ter uma influência negativa na massa óssea de indivíduos em todas as idades (BORBA-PINHEIRO *et al.*, 2008). Nessa perspectiva, indivíduos idosos, com baixo nível de atividade física, igualmente possuem baixa DMO (DIAZ-CURIEL, 2013).

Há evidências de que os ganhos de massa óssea induzidos pelo exercício em crianças são mantidos até a idade adulta, pois os hábitos de atividade física durante a infância podem trazer benefícios duradouros à saúde dos ossos. O ACSM reconhece o efeito benéfico da prática esportiva no ganho de massa óssea durante o crescimento humano. Crianças e adolescentes que praticam artes marciais apresentam uma DMO de diferentes regiões do corpo relacionada positivamente com esta prática (ITO *et al.*, 2016).

Exercícios com sobrecarga apresentam valores ganhos mais significativos na DMO em detrimento daqueles que não envolvem sobrecarga. Assim os exercícios físicos que promovem impacto nas estruturas ósseas podem propiciar a manutenção da massa muscular, além de promover um aumento da massa óssea, com ganhos superiores a 3% ao ano (BORBA-PINHEIRO et al., 2008; DIAZ-CURIEL, 2013).

As atividades de lutas têm sido referenciadas com o intuito de favorecer a saúde dos ossos por meio do incremento da DMO. A atração exercida do músculo sobre o osso é resultante das artes marciais das forças exercidas sobre o solo que são aumentadas pela ausência de calçado para diminuir os choques de impacto e da carga de alto impacto do esqueleto devido as repetidas quedas no chão. Assim,

apesar da limitada compreensão dos efeitos das artes marciais, uma relação positiva entre a DMO e a prática de artes marciais foi identificada (ITO *et al.*, 2016).

Em diferentes regiões do corpo dos praticantes de artes marciais foi apresentado maior DMO levando a uma relação positiva, embora essa relação pareça ser dependente da arte marcial analisada (ITO *et al.*, 2016).

A maior parte dos estudos com lutas para idosos são atribuídos ao *Tai Chi*, como o de Lee *et al.*, (2008), judô por Sikorski e Błach (2010), Borba-Pinheiro (2013, 2016) e karatê por Borba- Pinheiro (2015).

Em alguns estudos têm sido observadas relações expressivas entre a prática de judô (Borba-Pinheiro *et al.*, 2016 b), capoeira Jati *et al.*, 2018) e a DMO (Kim *et al.*, 2013),

Os benefícios da prática de esportes de impacto no aumento da massa óssea são amplamente reconhecidos (BARBETA, 2015), junto a atuação benéfica na aptidão física, medidas antropométricas, composição corporal, na saúde de modo geral, quando são feitos regularmente e corretamente (BOZKURT, 2010 a). A modalidade esportiva praticada influencia diretamente no ganho de massa óssea e as atividades que apresentam maior força de reação ao peso do corpo apresentam ganho osteogênicos (MOTINNI; CADORE; KRUEL ,2008).

O judô por Sikorski e Błach (2010), juntamente com a capoeira de Jati *et al.*, (2018) podem ser um esporte de combate utilizado para o desenvolvimento de variáveis de saúde. A maioria das pesquisas existentes indica que o judô e o karatê praticados por crianças e jovens atletas de alto desempenho têm implicações positivas na proteção da estrutura esquelética (BORBA-PINHEIRO *et al.*, 2016).

Dessa forma, para o restabelecimento da saúde óssea, em todas as idades, vem se utilizando a prática de esportes de combate, as quais são indicadas para prevenir e ou atenuar doenças ósseas como a osteoporose e possíveis fraturas (BARBETA, 2015).

Portanto a estratégia preventiva para o desenvolvimento de redução de massa óssea é entender os efeitos que as modalidades de combate em seus diferentes domínios e a atividade física sobre o metabolismo ósseo, principalmente em idades mais avançadas, contribuem para aumentos na qualidade de vida e na saúde pública (SIQUEIRA *et al.*, 2009; TENÓRIO *et al.*, 2010).

## **CAPÍTULO III PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

### **3.1 DELINEAMENTO**

O presente estudo se caracteriza como uma pesquisa do tipo experimental, com delineamento randomizado e controlado em função de conter grupos experimental e controle (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012).

### **3.2. UNIVERSO**

O município de Boa Vista possui uma população de 284.313 pessoas, distribuída entre homens e mulheres. A população masculina representa 140.801, enquanto a população feminina é de 143.512 habitantes residentes (IBGE, 2010). Os sujeitos do estudo foram mulheres que estavam em grupos de risco em relação à saúde dos ossos, ou seja, com baixa densidade óssea com 60 anos ou mais de idade, residentes e domiciliadas na cidade de Boa Vista - RR.

#### **3.2.1 População alvo**

Os idosos atendidos pela Secretaria Municipal de Gestão Social (SEMGES) nos Centros de Referência de Assistência Social (CRAS), precisamente com os idosos do Programa Cabelo de Prata da Prefeitura Municipal de Boa Vista, Roraima, foram convidados a participar da pesquisa. Dentre os sete CRAS's existentes em Boa Vista que atendem 1.000 idosos, foi escolhido por sorteio aleatório o CRAS NOVA CIDADE, localizado na periferia da cidade, com endereço situado na Rua Curitiba, 372 no bairro Nova Cidade, para ser realizada a pesquisa.

Inicialmente, todo o quantitativo era de 120 idosos. Destes, 90 (noventa) eram mulheres e 30 eram homens. Ambos eram pertencentes ao CRAS NOVA CIDADE e foram convidados a assistirem palestras e exposições áudio visuais sobre o projeto de pesquisa com o objetivo de recrutamento deles.

A randomização foi realizada por sorteio simples numérico, para cada sujeito foi atribuído um identificador numérico, esse processo permite pressupor que os grupos são equivalentes no início do experimento, um dos vários aspectos importantes para a elaboração de um bom delineamento experimental, destinado a estabelecer causa e efeito (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012). Como o projeto de pesquisa estava objetivando somente as mulheres idosas, as 90

participantes receberam uma numeração de 0 a 90 e os números foram sorteados aleatoriamente, posteriormente as mulheres foram alocadas em dois grupos: caminhada com 45 mulheres e o grupo experimental (com a intervenção de capoeira adaptada) também com 45 mulheres.

O estudo constou de dois grupos distintos, um de caminhada e o outro objeto do estudo.

**Grupo 1- Controle:** constituído por indivíduos praticantes de caminhada.

**Grupo 2- Experimental:** constituído por indivíduos praticantes de capoeira adaptada.

### **3.2.2- Seleção de indivíduos participantes.**

#### **Critérios de Inclusão:**

- a) do gênero feminino, ser participante do Programa Cabelo de Prata do CRAS Nova Cidade;
- b) estar na pós menopausa;
- c) com idade igual ou superior a 60 anos;
- d) de qualquer grupo étnico (descendentes de europeus, negros e indígenas);
- e) que não tivessem praticado atividade física regular há pelo menos três meses (LEMMER, 2000);
- f) com indicação e/ou liberação médica para a realização de exercícios físicos.

#### **Critérios de Exclusão:**

- a) que apresentaram qualquer condição aguda ou crônica de saúde que poderia comprometer ou que se tornasse um fator de impedimento à realização de atividades físicas,
- b) que fizeram algum tipo de cirurgia nos últimos seis meses que impedisse a realização de exercícios.
- c) indivíduos com hipertensão arterial não controlada;
- d) que tiveram menopausa antecipada por retirada de ovário;
- e) com necessidades especiais;
- f) que apresentassem dependência física;
- g) Próteses com componentes metálicos nos locais de avaliação da DMO;
- h) indivíduos que estavam em tratamento com medicamentos que induzem a baixa DMO, como os glicocorticoides.

Aos grupos experimental e de caminhada foram exigidas uma taxa de assiduidade de pelo menos 90%.

Após a randomização, as participantes foram submetidas aos critérios de inclusão e exclusão, ficando selecionadas apenas 70 idosas, 35 em cada grupo. Deste quantitativo, 20 não atenderam aos critérios de elegibilidade ou desistiram acontecendo perdas por não comparecerem nas avaliações, mudarem de CRAS ou foram retiradas por terem frequência < 90%. Com isso, participaram deste estudo um total de 50 selecionadas, com 25 em cada grupo (caminhada e experimental) pertencentes a SEMGES, as quais se encontram em grupos de risco em relação à saúde dos ossos, ou seja, com baixa densidade óssea por estarem com igual ou maior que 60 anos.

Todas as participantes que se enquadraram nos critérios de inclusão foram separadas em grupos da caminhada e do experimental, estes últimos foram estimulados a praticarem capoeira, adaptadas no período de 10 meses durante o estudo. Todas as participantes foram submetidas à avaliação diagnóstica e fizeram parte dos dados relativos ao cálculo do 'n' amostral (BARRETO; RIBEIRO, 2004) abaixo especificado.

$$\text{Onde: } n \geq \left( \frac{Z_{\alpha/2} * \sigma}{d} \right)^2$$

$Z_{\alpha/2}$  = valor de Z (para um grau de confiança de 95%,  $Z = 1,96$ )

n= número de sujeitos;

$\sigma$  = variância estimada

d = erro máximo de estimativa

A Figura 1 demonstra as etapas do estudo, mostrando o recrutamento, alocação randomizada e análises do desfecho do processo de seleção e randomização da população para participação da pesquisa.

### Fluxograma das etapas do estudo.

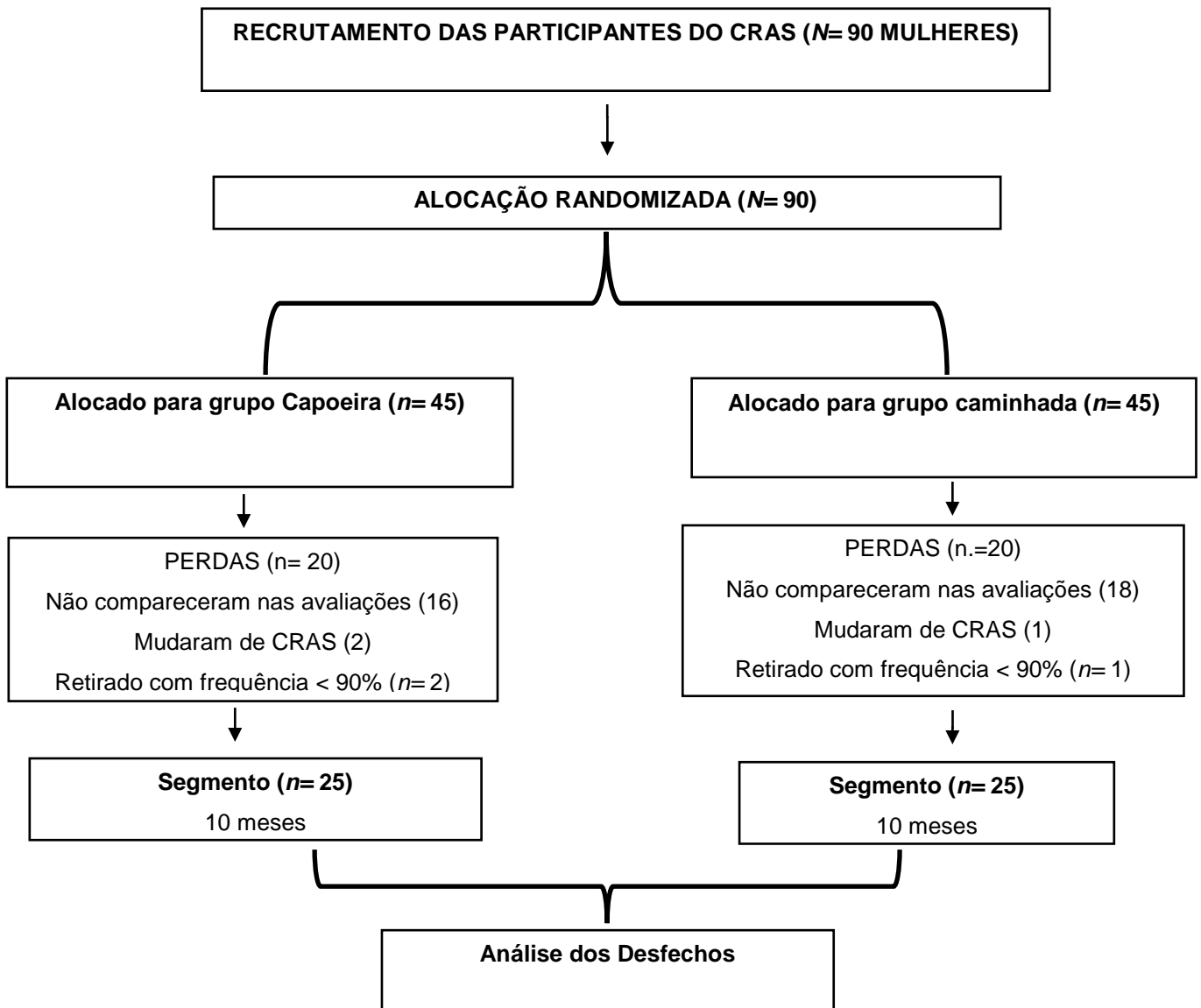


Figura 1 Fluxograma das etapas do estudo.

### 3.3 ESTRATÉGIA DE AÇÃO E ASPECTOS ÉTICOS

Todas as participantes foram esclarecidas acerca dos objetivos da pesquisa, responderam a um questionário sobre seus hábitos, idade, antecedentes ou qualquer outro fator que pudesse influir no resultado da pesquisa e assinaram um termo de consentimento, declarando estarem cientes de todos os propósitos do estudo. Elas foram informadas que poderiam a qualquer tempo solicitar informações sobre procedimentos e benefícios relacionados à pesquisa.

O presente projeto atendeu as normas para a realização de pesquisa em seres humanos, de acordo com a Resolução nº 466 de 2012, do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012). O presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) Número do Parecer: 1.869.352, CAAE: 62655616.2.0000.5285. (Anexo 1).

Os participantes de estudos receberam uma explanação da natureza e dos objetivos da pesquisa, eles entenderam que eram livres para não participar da pesquisa após este esclarecimento. Uma vez aprovada a participação da voluntária no estudo, foi solicitado a cada uma participante que, caso concordasse, assinasse o Termo de Consentimento para participar no estudo, antes da admissão na pesquisa. Todos os indivíduos incluídos neste estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

### 3.4 PROTOCOLOS DE AVALIAÇÃO

#### 3.4.1. Formulário de Anamnese

Este formulário foi constituído de perguntas de identificação, e outras referentes a elementos que serviram de inclusão ou exclusão, sendo aplicado em forma de entrevista pelo pesquisador (Anexo 2).

#### 3.4.2 Avaliação Socioeconômica

Para avaliar o nível socioeconômico dos grupos investigados foi utilizado o Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB-2015), que classifica os indivíduos em classes: E, D, C, B e A, estabelecendo a “Classe E” como a mais baixa e a “Classe A”, como a mais alta, além das subclassificações intermediárias (ABEP, 2015). Foram atribuídos uma média de renda familiar por intervalo de pontos das classes, demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Classificação de acordo com os pontos de corte das classes

Classes	Pontos	Renda Média (R\$)
A	45 – 100	20.272,56
B1	38 – 44	8.695,88
B2	29 – 37	4.427,36
C1	23 – 28	2.409,01
C2	17 – 22	1.446,24
D-E	0 – 16	639,78
<b>TOTAL</b>		<b>2.876,05</b>

Fonte: ABEP, 2015

### 3.4.3 Avaliação antropométrica

Foi realizada uma avaliação antropométrica das características do grupo amostral, para a verificação de sua homogeneidade. Utilizou-se medidas de massa corporal e de estatura, para determinação do Índice de Massa Corporal (IMC) (WHO, 1995).

A massa corporal (MC) medida em quilograma (kg) e a estatura (E) medida em m<sup>2</sup> foram considerados na estimativa do índice de massa corporal ( $IMC = MC/E^2$ ) observada na Tabela 2, sendo a avaliação da primeira variável realizada com a menor quantidade de roupa possível (bermuda e camisa) e com o peso igualmente distribuído sobre os dois pés e no centro da plataforma (ROSE, E.; PIGATTO; ROSE, R., 1984).

Tabela 2 - Classificação de estado nutricional para idosos

IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL
≤ 22	Baixo Peso
> 22 e < 27	Adequado
≥ 27	Sobrepeso

Fonte: BRASIL, 2009.

### 3.4.4 Avaliação da Pressão Arterial

A pressão arterial (PA) foi aferida nas avaliações diagnósticas preliminares para seleção da amostra e também antes da última semana do período de intervenção. Para determinação da PA sistêmica, utilizou-se um esfigmomanômetro digital marca ONROM® Hem 7113 fabricado na China, calibrado a cada 10 testes realizados. Os indivíduos estavam deitados em uma maca estofada, em posição de decúbito dorsal e relaxados durante 5 minutos. Os procedimentos aplicados foram os recomendados por Petrie *et al.* (1986) e Perloff *et al.* (1993).



### 3.4.5 Avaliação da autonomia funcional

Para avaliar a autonomia funcional, utilizou-se o protocolo de autonomia funcional do Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (GDLAM) (DANTAS; VALE 2004; *et al*, 2014; VALE; PERNAMBUCO; DANTAS, 2016), composto pelos seguintes testes: caminhar 10m (C10m) (SIPILÄ *et al*, 1996) que avalia a agilidade de um indivíduo para percorrer a distância de 10 metros em linha reta; levantar-se da posição sentada (LPS) (GURALNIK *et al*, 1994) avalia a capacidade funcional dos membros inferiores solicitando que o indivíduo, partindo da posição sentada e sem apoio dos braços, levante e sente por cinco vezes consecutivas; levantar-se da posição decúbito ventral (LPDV) (ALEXANDER *et al*, 1997) cujo objetivo é avaliar a habilidade do indivíduo para levantar-se do chão a partir da posição inicial de decúbito ventral; levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa (LCLC) (ANDREOTTI; OKUMA 2017) a voluntária deve realizar esta tarefa por duas vezes consecutivas sem tempo de descanso, vestir e tirar uma camisa (VTC) (DANTAS; VALE, 2004; VALE *et al*, 2006) para se avaliar a agilidade do participante em vestir e tirar uma camisa. Os resultados da avaliação dos testes serviram para calcular o índice de autonomia GDLAM (IG), através da seguinte fórmula (VALE, PERNAMBUCO e DANTAS,2016).

$$IG = \frac{[(C10m + LPS + LPDV + VTC) \times 2] + LCLC}{4}$$

4

Onde: C10m, LPS, LPDV, LCLC e VTC = tempo aferido em segundos (s).

IG= índice GDLAM em escores.

Os valores de referência para a avaliação da autonomia funcional segundo Dantas e Vale, (2004) e Dantas *et al*. (2014) estão demonstrados na tabela 3.

Tabela 3 – Classificação da Autonomia Funcional por idade pelo protocolo GDLAM

Teste	Grupos	Muito Bom	Bom	Regular	Insuficiente
<b>C10m</b>	G1 (60-64)	<5,52	5,52-7,04	7,05-8,92	8,92
	G2 (65-69)	<5,67	5,67 - 7,21	7,22 - 9,04	9,04
	G3 (70-74)	<5,83	5,83 - 7,38	7,39 - 9,16	9,16
	G4 (75-79)	<5,98	5,98 - 7,56	7,57 - 9,28	9,28
	G5 ( $\geq$ 80)	<6,14	6,14 - 7,73	7,74 - 9,40	9,40
<b>LPS</b>	G1 (60-64)	<6,84	6,84 - 10,12	10,13 - 13,62	13,62
	G2 (65-69)	<6,91	6,91 - 10,19	10,20 - 13,72	13,72
	G3 (70-74)	<6,97	6,97 - 10,26	10,27 - 13,81	13,81
	G4 (75-79)	<7,04	7,04 - 10,33	10,34 - 13,91	13,91
	G5 ( $\geq$ 80)	<7,11	7,11 - 10,40	10,41 - 14,01	14,01
<b>LPDV</b>	G1 (60-64)	<2,30	2,30 - 3,52	3,53 - 5,41	5,41
	G2 (65-69)	<2,47	2,47 - 3,81	3,82 - 5,80	5,80
	G3 (70-74)	<2,63	2,63 - 4,11	4,12 - 6,20	6,20
	G4 (75-79)	<2,80	2,80 - 4,40	4,41 - 6,60	6,60
	G5 ( $\geq$ 80)	<2,96	2,96 - 4,70	4,71 - 6,99	6,99
<b>VTC</b>	G1 (60-64)	<8,22	8,22 - 11,45	11,46 - 15,51	15,51
	G2 (65-69)	<8,75	8,75 - 12,00	12,01 - 16,04	16,04
	G3 (70-74)	<9,29	9,29 - 12,54	12,55 - 16,56	16,56
	G4 (75-79)	<9,83	9,83 - 13,08	13,09 - 17,08	17,08
	G5 ( $\geq$ 80)	<10,36	10,36 - 13,63	13,64 - 17,60	17,60
<b>LCLC</b>	G1 (60-64)	<35,17	35,17 - 42,37	42,38 - 49,68	49,68
	G2 (65-69)	<35,96	35,96 - 43,28	43,29 - 50,81	50,81
	G3 (70-74)	<36,76	36,76 - 44,19	44,20 - 51,94	51,94
	G4 (75-79)	<37,55	37,55 - 45,11	45,12 - 53,06	53,06
	G5 ( $\geq$ 80)	<38,35	38,35 - 46,02	46,03 - 54,19	54,19
<b>IG</b>	G1 (60-64)	<22,28	22,28 - 27,43	27,44 - 33,01	33,01
	G2 (65-69)	<22,82	22,82 - 28,10	28,11 - 33,71	33,71
	G3(70-74)	<23,37	23,37 - 28,77	28,78 - 34,41	34,41
	G4(75-79)	<23,91	23,91 - 29,45	29,46 - 35,11	35,11
	G5( $\geq$ 80)	<24,46	24,46- 30,12	30,12 – 35.81	35.81

Fonte: Dantas *et al.* (2014).

Todos os testes demonstrados na Figura 2, a seguir, foram aplicados duas vezes com diferença mínima de cinco minutos entre eles, em que foi considerado o melhor tempo de execução, em segundos.



Figura 2: Testes de autonomia funcional: caminhar 10m (C10m); levantar-se da posição sentada (LPS), levantar-se da posição decúbito ventral (LPDV); levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa (LCLC); vestir e tirar uma camisa (VTC). Fotografias tiradas pelo pesquisador com autorização.

### 3.4.6 Avaliação da Densidade Mineral Óssea

Foi utilizado para avaliar o conteúdo mineral ósseo e densidade mineral óssea (DMO) um scanner de Absorciometria com Raio-X de energia dupla (DEXA) que é um exame quantitativo que avalia a DMO por meio da medida de osso em gramas por centímetro quadrado ( $\text{g}/\text{cm}^2$ ). Esse scanner da marca (Lunar® DPX-NT, General Electric Healthcare, Little Chalfont, Buckinghamshire, Reino Unido) acoplado a um Software (Lunar®, Versão 4.7, GE Medical Systems, Madison, WI) foi utilizado para avaliar a DMO (RENA, 2005).

Utilizou-se para a determinação da DMO dos indivíduos, os pontos de referência nos sítios dos ossos: fêmur direito (colo e fêmur total) e vértebras lombares (L1-L3). Durante a avaliação, as participantes usaram roupas leves, sem qualquer calçado, nem qualquer metal dentro ou sobre o corpo, permanecendo na posição dorsal, apoiadas a um implemento para formar um ângulo de  $30^\circ$  por 15 minutos (tempo para executar a varredura), demonstrado na Figura (3). Este procedimento é amplamente usado em pesquisas científicas que envolvem exercício

físico e baixa DMO (Löfgren,2012; Borba-Pinheiro *et al.*, 2013). Para verificar possíveis mudanças no corpo na sua composição óssea, essas avaliações também foram realizadas antes do início e no final da pesquisa.



Figura 3: Exame de DEXA realizado nas participantes. Fotografias tiradas pelo pesquisador com autorização.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estabeleceu os critérios diagnósticos para a osteoporose quando pesquisada a densidade mineral óssea, por meio da densitometria, em fêmur proximal (colo femoral e fêmur total), coluna lombar (L1-L4) ou rádio distal do antebraço não dominante, expressos no escore T (tabela 4), mesmo na ausência de história de fratura osteoporótica (WHO, 1994). Considera-se a DMO normal quando há perda de até 10%, perdas entre 10% e 25% (escore T entre -1,01 e -2,49 DP) é classificado como osteopenia, e quando a perda ultrapassar os 25% (escore T <-2,5 DP) classifica-se como osteoporose (BORBA-PINHEIRO; DANTAS; FIGUEIREDO, 2016).

Tabela 4 – Classificação da densidade mineral óssea – OMS

Escore –T (DP)	Risco de fraturas	Classificação de massa óssea
Até -1	Não há risco	Normal
-1 a -2,5	+ 4 vezes	Osteopenia
< -2,5	+ 8 vezes	Osteoporose
< 2,5 com 1 ou mais fraturas independentemente do escore –T)	+ 20 vezes	Osteoporose estabelecida severa

DP= desvio padrão, escore –T= comparação com adultos jovens

Fonte: (BORBA-PINHEIRO; DANTAS; FIGUEIREDO, 2016)

### 3.4.7 Questionário *World Health Organization Quality of Life Group-Old (WHOQOL-OLD)*

A Qualidade de Vida (QV) das participantes do estudo foi avaliada através do questionário do *World Health Organization Quality of Life Group-Old (WHOQOL-OLD)*, apresentado no Anexo 9. As questões nele contidas procuram avaliar a importância de vários aspectos relacionados à QV do indivíduo, subdivididos em seis domínios: habilidades sensoriais, autonomia, atividades passadas/presentes/futuras, participação social, morte/morrer e intimidade. As seis facetas da versão final do módulo do WHOQOL-OLD podem ser demonstradas abaixo de acordo com os estudos de Mello, (2008), Vale; Pernambuco e Dantas, (2016), e a classificação de suas categorias observadas na figura (3).

**Faceta I** – “Funcionamento do Sensório” (FS)

**Faceta II** – “Autonomia” (AUT)

**Faceta III** – “Atividades Passadas, Presentes e Futuras” (PPF)

**Faceta IV** – “Participação Social” (PSO)

**Faceta V** – “Morte e Morrer” (MEM)

**Faceta VI** – “Intimidade” (INT).

Cada uma dessas facetas (domínios) é composta por quatro itens, avaliados por uma escala tipo *Lickert* (1 a 5 pontos), cujos resultados variam de 4 a 20 pontos. A obtenção do resultado total de QV (QVG-OLD) deriva da média das somas dos 24 itens, sendo que os resultados altos representam alta QV e os resultados baixos representam baixa QV (FLECK; CHACHAMOVICH; TRENTINI, 2003).

Este instrumento de apreciação da QV é destinado a adultos e idosos e foi publicado na sua versão original (WHOQOL-Group, 1998) e na versão brasileira (FLECK *et al.*, 1999).

Nota: Os questionários foram aplicados por um único pesquisador treinado para exercer tal função.

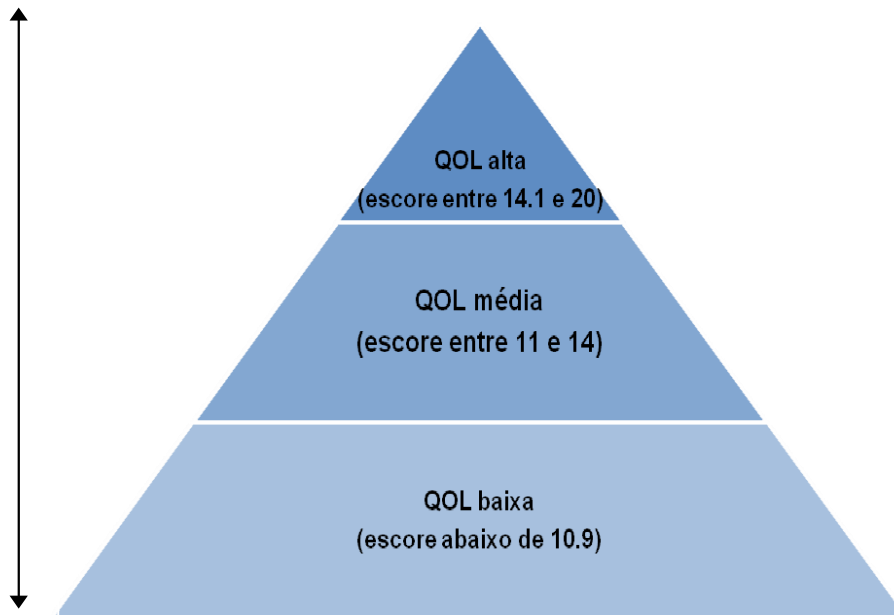


Figura 4 – Classificação categórica do WHOQOL-OLD  
Fonte: MELLO, 2008

### 3.5. PROCEDIMENTOS DE INTERVENÇÃO

#### 3.5.1 Atividades Físicas de Intervenção

Os sujeitos foram separados aleatoriamente em grupos diferenciados (caminhada e capoeira). O grupo dos indivíduos que participaram da capoeira realizaram os exercícios em dois dias alternados durante a semana, terça-feira e quinta-feira e os de caminhada, segunda-feira e quarta-feira. Cada atividade teve a duração de 60 minutos/sessão, sendo cada treinamento periodizado com a duração total de 10 meses, divididos em 4 ciclos mensais e 2 ciclos bimestrais, com diferentes intensidades de esforço com aumento progressivo, segundo a escala subjetiva de Borg (1982).

Os movimentos da Capoeira Regional, que é um estilo desenvolvido por um mestre descendente de escravos chamado “Mestre Bimba” (PEREIRA, 2017), foram selecionados e utilizados com exercícios de baixa complexidade e adaptados metodologicamente para compor o método de intervenção.

Durante todo o treinamento era utilizada música, que é um componente fundamental da capoeira, pois é a única luta do mundo que possui acompanhamento musical de instrumentos e cânticos. As músicas funcionam como elemento de descontração e interatividade sendo de domínio público e não havendo restrição de

uso. As músicas são cantadas com ritmo marcado pelas palmas e pelo som de um pandeiro e um berimbau, que são instrumentos musicais, sendo este último específico da capoeira (MOTA, 2013).

Foi adaptada a utilização de uma cadeira plástica (®Tramontina atalaia, Brasil), com braço, para realização de alguns movimentos sentados antes de fazê-los em pé (Figura 5), utilizando a ginga (conjunto de movimentos corporais que dá à *capoeira* uma falsa aparência de dança) (MOTA, 2013).

As sessões de treinamento de capoeira foram ministradas por Mestre Caimbé, Contramestre Jati e Instrutores Tom, Scooby e Dheyson, constituídas de seis etapas demonstradas no Quadro 1 a seguir.

<b>Quadro 1. Periodização do programa de Treinamento em 10 meses</b>	
<b>Grupo de Capoeira adaptada</b>	<b>Grupo de caminhada</b>
1. Aquecimento 10-12 exercícios (10s) (total de 10 minutos) 2. Movimentos Básicos (10 minutos) <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gingas;</li> <li>✓ Esquivas;</li> <li>✓ Movimentos combinando braços e pernas;</li> </ul> 3. Esquivas (10 minutos) <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lateral;</li> <li>✓ De frente;</li> <li>✓ Pêndulo;</li> <li>✓ Paralelas;</li> </ul> 4. Golpes de Linha (10 minutos) <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ponteira;</li> <li>✓ Benção;</li> <li>✓ Queixada;</li> <li>✓ Meia lua de frente.</li> </ul> 5. Variações (10 minutos) <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Parado na base;</li> <li>✓ Alternando na ginga;</li> <li>✓ Deslocando para frente;</li> </ul>	1. Aquecimento (10 minutos) com exercícios de alongamento e mobilidade articular (duas séries 10-15 segundos); 2. Parte principal (40 minutos): caminhada com controle de esforço entre os escores 3 e 5 da escala de percepção de esforço (CR10) de Borg (1982); 3. Volta à calma (10 minutos): exercícios de soltura e relaxamento muscular (duas séries 10-15 segundos).

✓ Deslocando para trás; 6. Roda de Capoeira (10 minutos)	
---	--

A Roda de Capoeira é a forma de expressão que permite o aprendizado e a expansão do jogo, nela se encenam golpes, movimentos e cânticos (IPHAN, 2014). Na Roda, as idosas permaneciam sentadas na cadeira, respondendo ao coro das músicas cantadas, batendo palmas enquanto uma dupla fazia o jogo de capoeira (Figuras 5<sup>a</sup>, 5 B, 5C, 5D).





Figura 5. (A, B, C e D) Participantes do grupo de treinamento de capoeira adaptada executando alongamento na cadeira. Fotografia tirada pelo pesquisador com autorização.



A Figura 6. (A) Participantes do grupo de treinamento de capoeira adaptada executando movimentos de educativo da ginga, (B, C e D) jogo de capoeira durante a roda. Fotografia tirada pelo pesquisador com autorização.

### 3.5.2 Biomecânica dos movimentos de capoeira

A biomecânica é a aplicação dos princípios mecânicos no estudo dos organismos vivos, em que as forças estudadas incluem tanto forças internas produzidas pelos músculos como forças externas que atuam sobre o corpo (HALL, 2016)

Dentre os inúmeros movimentos existentes de capoeira, foram escolhidos alguns com os quais as idosas pudessem ter um melhor aprendizado e um ótimo aproveitamento. Os movimentos escolhidos estão demonstrados biomecanicamente nas figuras (7,8,9, 10, 11 e 12)

#### 1. Ginga (Figura 7)



Figura 7. Movimentos Básico de Ginga (A e C) Base paralela, (B) Base com perna direita atrás, (D) Base com perna esquerda atrás.  
Foto Delson Figueiredo

No movimento de ginga o participante faz inclinação anterior da cabeça, sempre com o olhar fixo na linha do horizonte, flexão de tronco e movimentos articulares contralaterais de membros superiores e inferiores trazendo o esqueleto apendicular sempre para a linha média à medida que realiza os movimentos. Sendo assim, na ginga, um hemisfério apresenta – em membro superior – a flexão de ombro, flexão de cotovelo com punho e dedos estendidos – em membro inferior –

hiperextensão de quadril, extensão de joelho, flexão plantar e extensão de dedos. Já o outro hemicorpo apresenta – em membro superior – hiperextensão de ombro, extensão de cotovelo, extensão de punho e leve flexão de dedos – em membro inferior – flexão de quadril, flexão de joelho e pé neutro (HALL, 2016; LIPPERT, 2000)

## 2. Esquiva Lateral (Figura 8)



Figura 8. Movimento de Esquiva lateral (A, B, C e D)  
Foto Delson Figueiredo

No movimento de Esquiva, o participante inicia os movimentos realizados na Ginga e desenvolve movimentos secundários, e próprios, da Esquiva. Ao finalizar a Ginga, o participante faz alargamento de base de membros inferiores – abdução de quadril – e abdução de ombro, permanecendo com a cabeça anteriorizada e coluna, quadril e joelhos em flexão e tornozelos e dedos neutros. Ao se estabilizar nessa base alargada, o participante inclina lateralmente a coluna em flexão para um lado do hemicorpo, realizando movimentos simultâneos de ombros abduzidos, cotovelos fletidos, punhos estendidos e dedos em flexão (HALL, 2016; LIPPERT, 2000).



### 3. Bênção (Figura 9)



Figura 9. Movimentos Básico de Ginga (A); Movimento de Golpes de Linha - Bênção (B, C e D)  
Foto Delson Figueiredo

Partindo dos movimentos realizados na Ginga, o participante prepara-se para executar movimentos contralaterais utilizando apenas um membro inferior como base de apoio fixo. A Bênção apresenta cabeça inclinada anteriormente e hiperextensão de coluna. Um hemicorpo – superior – faz hiperextensão de ombro, extensão de cotovelo, extensão de punho e semiflexão de dedos – inferior – flexão de quadril, extensão de joelho, dorsiflexão de tornozelo e extensão de dedos (em cadeia aberta). O outro hemicorpo apresenta – superior – adução de ombro mais proximal a linha média, flexão de cotovelo, extensão de punho e dedos – inferior – flexão de quadril, flexão de joelho, dorsiflexão de tornozelo e extensão de dedos (cadeia fechada) (HALL, 2016; LIPPERT, 2000).

#### 4. Ponteira (Figura 10)

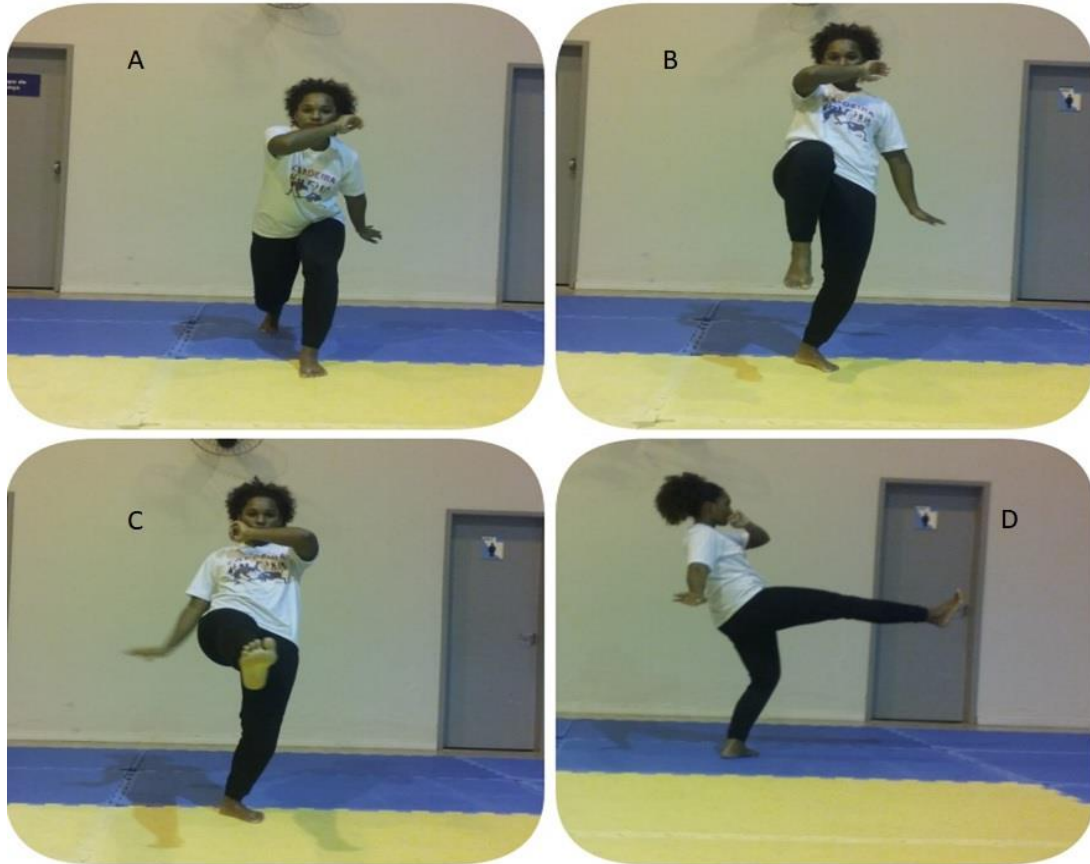


Figura 10. Movimentos Básico de Ginga (A); Movimento de Golpes de Linha – Ponteira (B, C e D)  
Foto Delson Figueiredo

O movimento de Ponteira assemelha-se muito ao movimento de Bênção. Ambos partem do movimento de Ginga e trabalham movimentos contralaterais de hemicorpo em cadeia aberta e fechada. O que torna o movimento de Ponteira diferente é o movimento do membro inferior enquanto este está em cadeia aberta, pois ocorre a flexão plantar de tornozelo na qual o participante executa uma força nas pontas dos dedos para empurrar o outro participante, fazendo com que o joelho saia de flexão para extensão (HALL, 2016; LIPPERT, 2000).

### 5. Meia Lua de Frente (Figura 11)

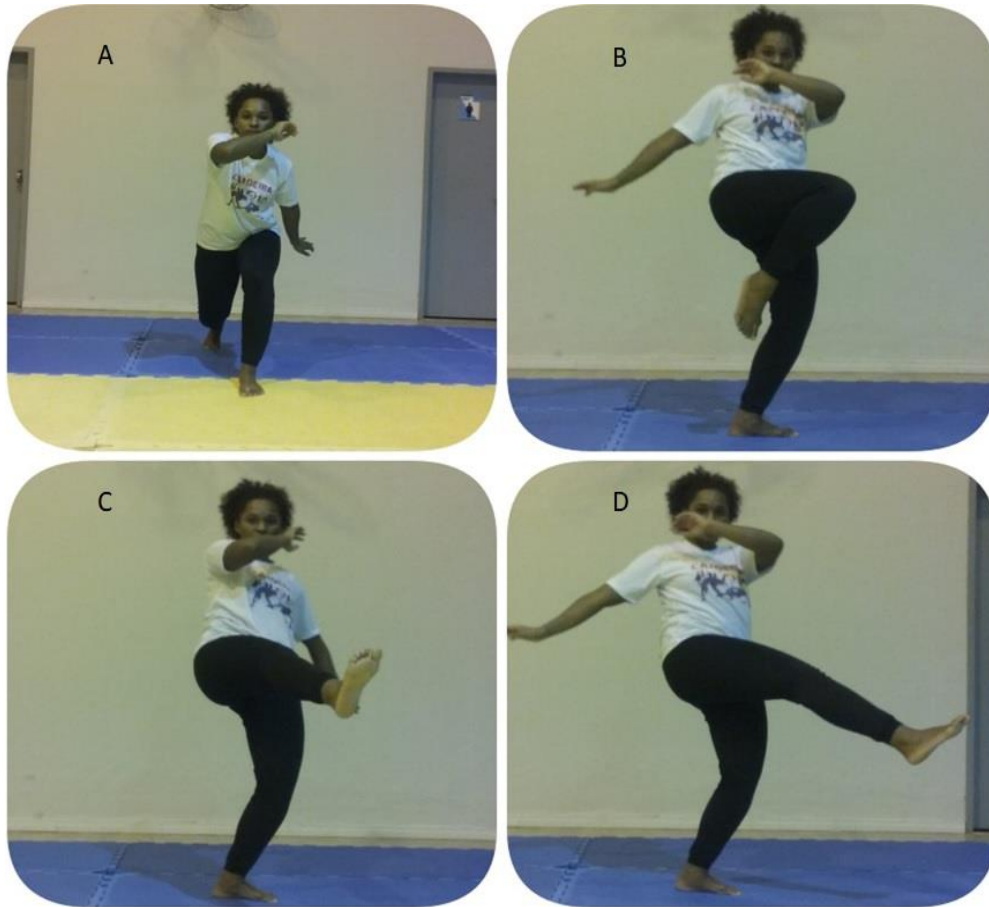


Figura 11. Movimentos Básico de Ginga (A); Golpes de Linha - Meia lua de frente (B, C e D)  
Foto Delson Figueiredo

Na Meia Lua de Frente, o participante tem a cabeça inclinada anteriormente e hiperextensão de coluna. Um hemicorpo – superior – faz hiperextensão de ombro, extensão de cotovelo, extensão de punho e semiflexão de dedos – inferior – flexão e adução de quadril, que se estende como uma meia lua anteriormente, extensão de joelho, flexão plantar de tornozelo e flexão de dedos (em cadeia aberta). O outro hemicorpo apresenta – superior – adução de ombro mais proximal a linha média, flexão de cotovelo, extensão de punho e dedos – inferior – flexão de quadril, flexão de joelho, tornozelo e dedos neutros (cadeia fechada) (HALL, 2016; LIPPERT, 2000).

## 6. Queixada (Figura 12)

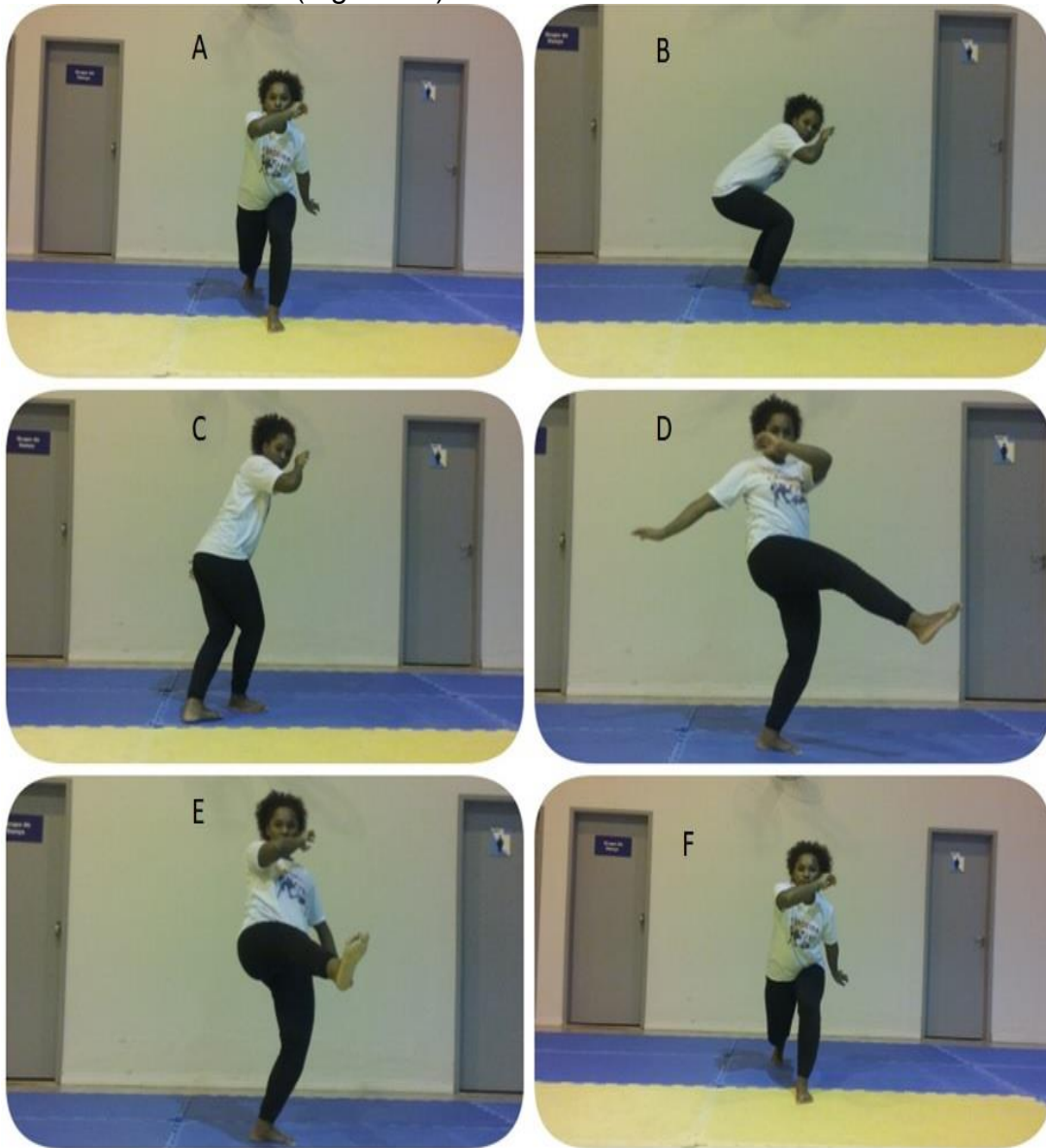


Figura 12. Movimentos Básico de Ginga (A); Golpes de Linha - Queixada (B, C, D, E e F)  
Foto Delson Figueiredo

Na Queixada, o participante sai da posição de visão da linha do horizonte e lateraliza todo o corpo para um lado, sempre com base alargada e braços abduzidos, para dar início à Queixada. Sendo assim, ele tem a cabeça inclinada anteriormente e hiperextensão de coluna. Um hemicorpo – superior – faz hiperextensão de ombro, extensão de cotovelo, extensão de punho e semiflexão de dedos – inferior – flexão e abdução de quadril, extensão de joelho, flexão plantar de tornozelo e flexão de dedos (em cadeia aberta). O outro hemicorpo apresenta – superior – adução de ombro mais proximal a linha média, flexão de cotovelo, extensão de punho e dedos – inferior – flexão de quadril, flexão de joelho, tornozelo e dedos neutros (cadeia fechada) (HALL, 2016; LIPPERT, 2000).

### 3.5.3 Procedimentos de avaliação para o grupo de caminhada

As participantes do grupo de caminhada realizaram com uma frequência de duas vezes por semana (segunda-feira e quarta-feira). Cada sessão teve a duração de 60 minutos também durante um período de 10 meses. As sessões foram subdivididas em três etapas descritas anteriormente no Quadro 1. Estas participantes foram submetidas aos procedimentos de avaliação (pré-teste) no mesmo período do grupo experimental (capoeira), sendo encorajadas a praticarem caminhada durante o período do estudo. Após o término desse período, tais indivíduos foram submetidos aos pós-testes, novamente no mesmo período das participantes do grupo experimental. O nível de percepção de esforço dos participantes relatadas pelas mesmas na caminhada ficou entre os escores 3 e 5 da escala CR10-Borg (BORG, 1982).

### 3.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram tratados pelo programa BioEstat 5.3 Ayres *et al.*, (2011), no qual os procedimentos estatísticos propostos para a adequada análise dos dados caracterizaram a amostra e testaram as hipóteses formuladas (TRIOLA, 2017; THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012).

Inicialmente foram realizadas análises descritivas e exploratórias dos dados. A análise exploratória foi realizada primeiramente pela avaliação gráfica dos resíduos extraídos, analisando a homogeneidade das variâncias. A normalidade dos erros foi analisada pelos gráficos *box plot*, *quantil-quantil* e o teste de *Shapiro-Wilk* uma vez que a mostra apresenta um  $2 < n < 51$ . Foram também estudadas as relações entre as médias e a variâncias. Finalmente foram identificados os “outliers”, valores discrepantes (1,5 X intervalo interquartilico).

A homogeneidade entre grupos (capoeira ou caminhada), no tempo inicial, quanto à idade, idade de menopausa, peso e estatura foi analisada pelos testes T de *student*, escolhido porque o tamanho da amostra é considerado pequeno ( $n \leq 30$ ) e quanto o nível sócio econômico pelo teste não paramétrico de *Mann Whitney* de distribuição livre, pois possui duas amostras independentes do mesmo tamanho. Para as variáveis quantitativas foram utilizados os testes não paramétricos de *Mann Whitney* para comparação entre os grupos e teste de *Wilcoxon* para as comparações intragrupos que consiste em prova não-paramétrica destinada a comparar dados pareados de uma amostra obtidos em ocasiões distintas: *antes e após*, já que os



dados não atendem as pressuposições de uma análise paramétrica (TRIOLA, 2017; THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012).

A apresentação dos resultados foi realizada pela mediana, valor mínimo e valor máximo, que são medidas adequadas para dados com distribuições assimétricas. Foram calculadas as variações nas medianas em porcentagem para as variáveis de percepção do esforço, classificação da densidade mineral óssea, da autonomia funcional e da qualidade de vida foram analisadas pelos testes de qui-quadrado ou Exato de *Fisher* com a finalidade de verificar se duas amostras independentes provieram da mesma população, nos casos com frequências esperadas menores do que cinco.

### **3.6.1. Nível de significância e potência do experimento**

O presente estudo, com a finalidade de manter a cientificidade da pesquisa, admitiu o poder do experimento e o *effect size* (d) que foram calculados para analisar a magnitude dos resultados. O valor de  $p < 0,05$ , isto é, 95% de probabilidade de que estejam certas as afirmativas e/ou negativas denotadas durante as investigações (erro  $\alpha$ ), admitindo-se, portanto, a probabilidade de 5% para resultados obtidos por acaso.

O tamanho do efeito representa a magnitude do efeito dos grupos (tipo de atividade) e dos tempos (pré e pós) em relação ao efeito do acaso (variação do acaso, variação entre os participantes do mesmo grupo, efeitos que não conseguimos controlar porque são intrínsecos das pessoas). Cada teste estatístico tem seu próprio índice de tamanho de efeito e Cohen (1992) propôs uma classificação em pequeno, médio e grande, de acordo com a metodologia estatística. Segundo o autor, o tamanho de efeito médio representa o efeito que provavelmente um observador cuidadoso consiga perceber.

Os deltas ( $\Delta$ ) representam a magnitude do efeito, sem levar em consideração a variação do acaso. Eles foram calculados pela diferença entre as medianas dividida pelo valor do desvio padrão do controle (grupo de caminhada, no caso das comparações entre grupos e tempo pré, nos casos das comparações entre os tempos).

## **CAPÍTULO IV RESULTADOS, DISCUSSÃO, CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES**

### **4.1 RESULTADOS**

#### **4.1.1 Dados descritivos que caracterizam a amostra**

Para caracterização da amostra estudada utilizou-se os valores da média, desvio padrão, mediana, valor mínimo e máximo para apresentar os dados com valores em linha de base que descrevem os grupos e também mostra, nas variáveis, que não há diferença estatística entre os grupos ao iniciarem o estudo.

Observa-se na Tabela 5 que os grupos (capoeira adaptada e caminhada) eram homogêneos no tempo inicial quanto a idade, idade na menopausa, peso, estatura e nível socioeconômico ( $p > 0,05$ ).

Tabela 5. Análise das características da amostra no tempo inicial, Boa Vista/RR, 2017

Variável	Grupo										p-valor
	Capoeira adaptada					Caminhada					
	Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo	
Idade	69,0	5,5	68,0	60,0	79,0	68,9	4,9	68,0	61,0	79,0	0,9139 <sup>2</sup>
Idade na menopausa	47,1	3,2	48,0	40,0	52,0	48,9	4,4	50,0	40,0	55,0	0,1050 <sup>2</sup>
Peso	58,4	7,1	58,2	44,2	70,1	59,0	6,5	58,2	48,2	69,2	0,7388 <sup>2</sup>
Estatutura	1,50	0,06	1,50	1,39	1,60	1,50	0,06	1,48	1,40	1,62	0,8011 <sup>2</sup>
Nível socioeconômico	18,5	9,9	15,0	9,0	48,0	19,3	6,0	19,0	9,0	39,0	0,7310 <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Mann Whitney; <sup>2</sup>Teste T.

Na Tabela 6 são apresentados os resultados do IMC em função da atividade e do tempo. Não houve diferença significativa entre os dois tipos de atividades quanto ao IMC no tempo inicial ( $p=0,7269$ ) e no tempo final ( $p=0,2687$ ). Tanto o grupo que praticou capoeira ( $\Delta\%=-4,0\%$ ;  $p<0,0001$ ) como o grupo que praticou caminhada ( $\Delta\%=-3,3\%$ ;  $p=0,0074$ ) apresentaram diminuição estatisticamente significativa no IMC após 10 meses do início da atividade ( $p<0,05$ ) sendo que para a capoeira o tamanho do efeito foi maior demonstrado no Gráfico 1.

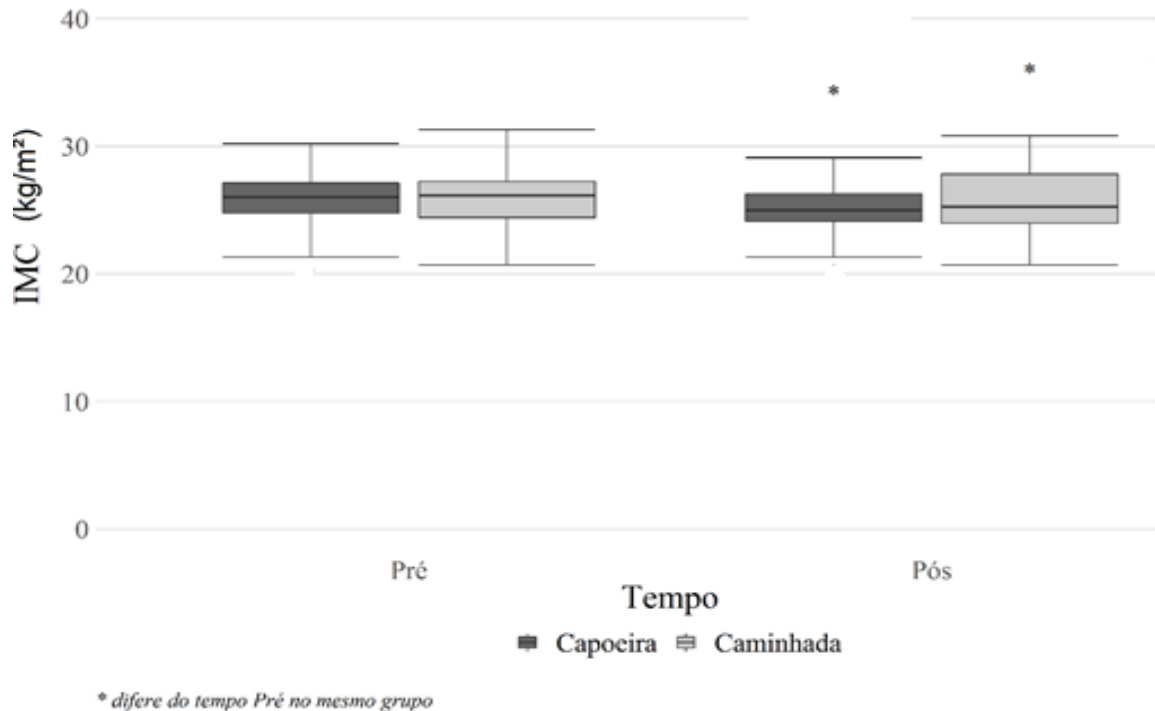


Gráfico 1. Box plot do IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) em função do grupo e do tempo

#### 4.1.2 Resultados Referentes ao Objetivo Específico 1 relacionado a DMO

Na tabela 6 são apresentados os resultados das variáveis relacionadas à DMO ( $\text{g}/\text{cm}^2$ ) em função da atividade e do tempo comparando as idosas praticantes de capoeira adaptada com as de caminhada.

Tabela 6. Mediana (valor mínimo e valor máximo) das variáveis IMC e de densidade mineral óssea em função do grupo (intra e intergrupos) e do tempo.

Variáveis	Tempo	Grupo		Tamanho do efeito	p-valor
		Capoeira	Caminhada		
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Pré	26,03 (20,28; 30,20)	26,12 (20,68; 31,29)	0,15	0,7269
	Pós	24,98 (19,56; 29,11)	25,25 (20,68; 30,82)	0,36	0,2687
Tamanho do efeito		0,39	0,18		
p-valor		<b>&lt;0,0001</b>	0,0074		
DMO lombar (g/cm <sup>2</sup> )	Pré	0,87 (0,56; 1,60)	0,83 (0,50; 1,10)	0,46	0,1160
	Pós	0,88 (0,58; 1,24)	0,80 (0,40; 1,00)	0,76	<b>0,0179</b>
Tamanho do efeito		0,01	0,22		
p-valor		0,0741	<b>&lt;0,0001</b>		
DMO colo fêmur direito	Pré	0,79 (0,66; 1,00)	0,70 (0,42; 0,99)	0,83	0,0072
	Pós	0,79 (0,62; 1,00)	0,64 (0,41; 0,97)	1,16	<b>&lt;0,0001</b>
Tamanho do efeito		0,08	0,22		
p-valor		0,9886	<b>&lt;0,0001</b>		
DMO fêmur total (g/cm <sup>2</sup> )	Pré	0,81 (0,64; 1,00)	0,74 (0,54; 0,94)	0,80	0,0120
	Pós	0,81 (0,65; 1,06)	0,72 (0,50; 0,88)	1,18	0,0005
Tamanho do efeito		0,09	0,38		
p-valor		0,1888	<b>&lt;0,0001</b>		
T-Score lombar (g/cm <sup>2</sup> )	Pré	-2,40 (-4,00; 0,30;)	-2,00 (-3,50; 0,20)	0,26	0,3084
	Pós	-2,50 (-5,00; 0,50)	-1,90 (-3,30; 0,10)	0,46	0,1011
Tamanho do efeito		0,07	0,16		
p-valor		0,0946	<b>0,0004</b>		
T-Score colo fêmur (g/cm <sup>2</sup> )	Pré	-1,70 (-2,70; -0,60)	-1,30 (-2,50; -0,40)	<b>0,46</b>	0,0535
	Pós	-1,80 (-3,00; -0,20)	-1,00 (-2,10; -0,30)	<b>0,89</b>	<b>0,0021</b>
Tamanho do efeito		0,19	0,30		
p-valor		0,0031	<b>&lt;0,0001</b>		
T-Score fêmur total (g/cm <sup>2</sup> )	Pré	-1,30 (-2,80; 1,16)	-1,10 (-2,60; 1,24)	0,22	0,3517
	Pós	-1,60 (-2,80; 0,40)	-1,00 (-2,40; 1,14)	0,62	<b>0,0336</b>
Tamanho do efeito		0,23	0,11		
p-valor		0,0002	<b>0,0003</b>		

IMC= Índice de Massa Corporal; DMO = densidade mineral óssea; tamanho de efeito:0,20=pequeno; 0,50=médio; 0,80=grande (COHEN, 1988)

Quanto a DMO lombar (gráfico 2), o grupo que praticou caminhada teve diminuição estatisticamente significativa ( $\Delta\%=-3,6\%$ ;  $p<0,0001$ ). No tempo final, o grupo de capoeira apresentou DMO significativamente maior, que o grupo controle ( $\Delta\%=10,0\%$ ;  $p=0,0179$ ), com tamanho de efeito grande entre os grupos, segundo Cohen (1988).

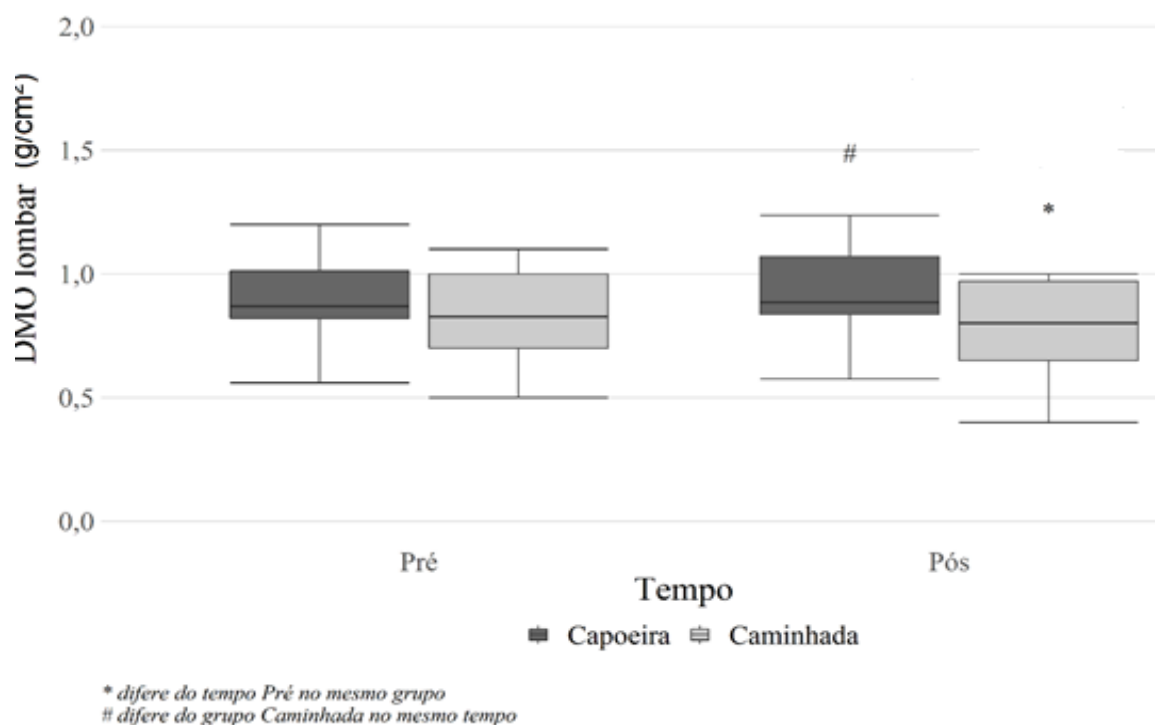
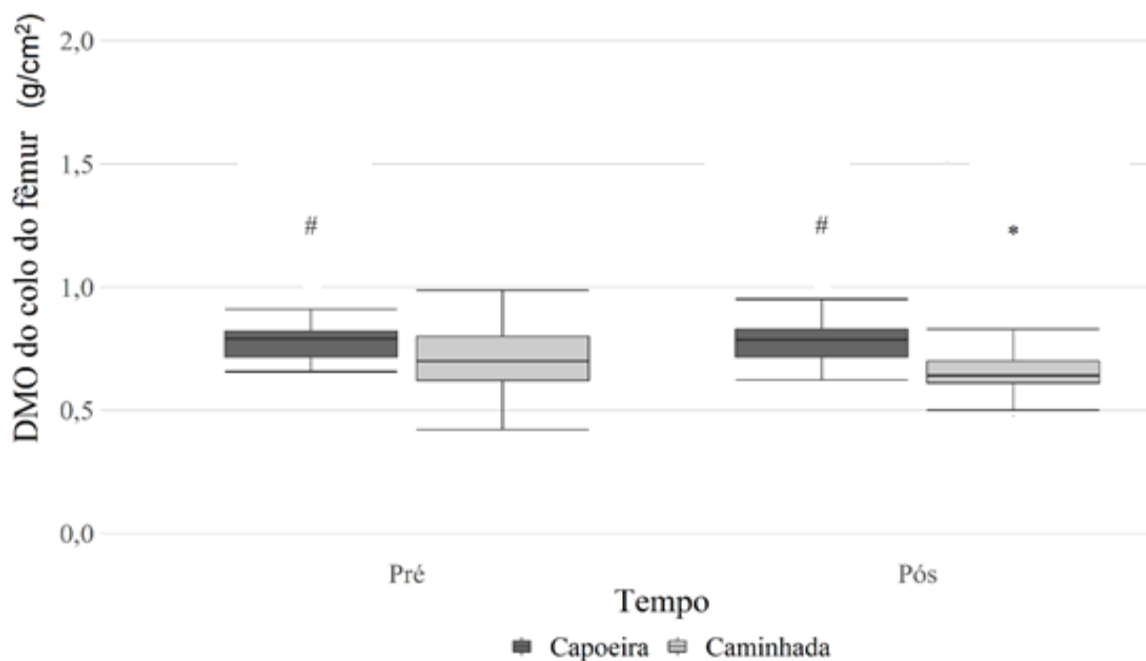


Gráfico 2. Box plot da densidade mineral óssea (DMO) lombar em função do grupo e do tempo

O grupo que praticou capoeira não apresentou alteração significativa na densidade do colo do fêmur direito ( $p=0,9886$ ). Já o grupo que fez caminhada teve diminuição significativa ( $\Delta\%=-8,6\%$ ;  $p<0,0001$ ), de acordo com o gráfico 3. No início da pesquisa, o grupo de capoeira apresentava densidade do colo do fêmur direito maior que o outro grupo ( $\Delta\%=12,8\%$ ;  $p=0,0072$ ) e, no final, permaneceu maior ( $\Delta\%=23,4\%$ ;  $p<0,0001$ ). O tamanho do efeito entre os grupos aumentou de 0,83 para 1,16 no tempo final.



\* difere do tempo Pré no mesmo grupo  
 † difere do grupo Caminhada no mesmo tempo

Gráfico 3. Box plot da densidade mineral óssea (DMO) do colo fêmur direito em função do grupo e do tempo.

Quanto a DMO do fêmur total (gráfico 4), também não houve diferença significativa após a prática da capoeira ( $p=0,1888$ ). Já no grupo de caminhada houve diminuição significativa ( $\Delta\%=-2,7\%$ ;  $p<0,0001$ ). No início da pesquisa, o grupo da capoeira apresentava maior DMO do fêmur total ( $\Delta\%=9,4\%$ ;  $p=0,0120$ ) e, no final, também permaneceu maior ( $\Delta\%=11,1\%$ ;  $p=0,0005$ ). O tamanho do efeito entre os grupos aumentou de 0,80 no tempo pré para 1,18 no momento após a prática.

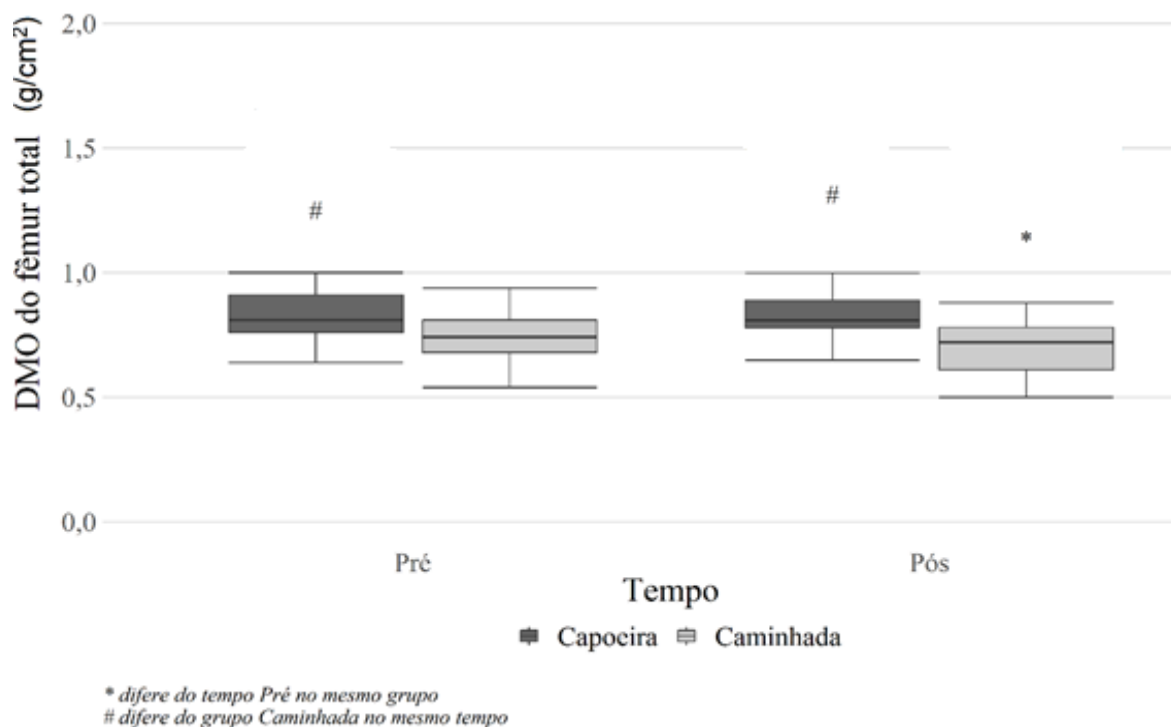


Gráfico 4. Box plot da densidade mineral óssea (DMO) do fêmur total em função do grupo e do tempo.

O T-Score lombar aumentou significativamente no grupo de caminhada ( $\Delta\%=5,0\%$ ;  $p=0,0004$ ), mas com tamanho de efeito pequeno, segundo Cohen (1988), gráfico 5. O grupo de capoeira não apresentou diferença significativa ( $p=0,0946$ ).

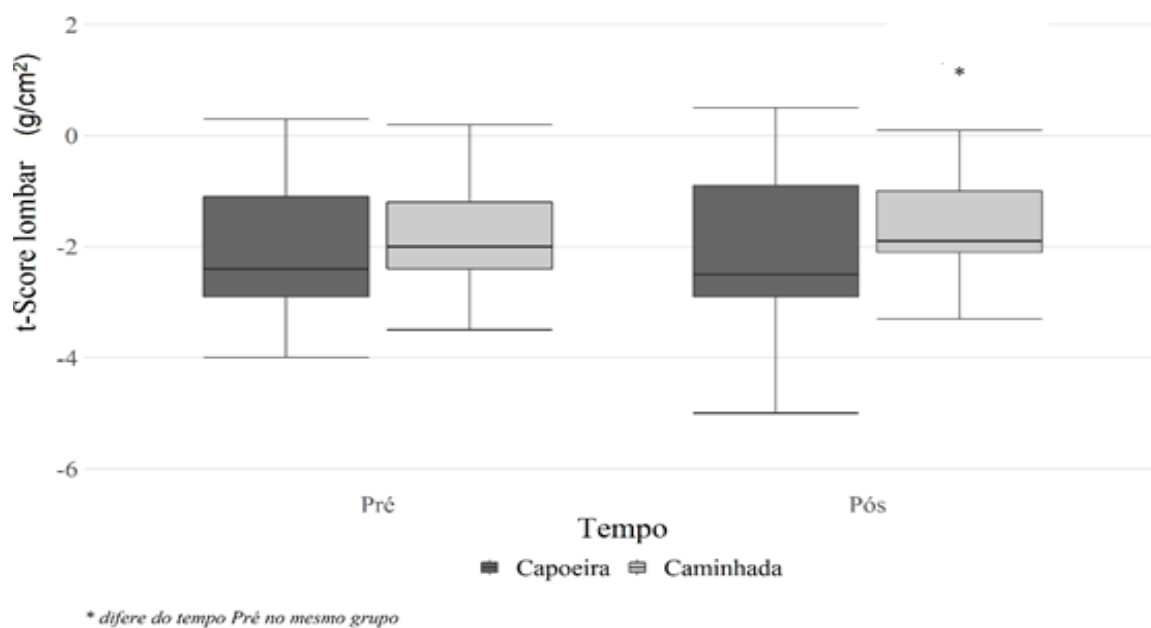


Gráfico 5. Box plot do T-Score lombar em função do grupo e do tempo



Já o T-Score do colo do fêmur diminuiu no grupo de capoeira ( $\Delta\%=-5,9\%$ ;  $p<0,0001$ ) e aumentou no grupo caminhada ( $\Delta\%=23,1\%$ ;  $p=0,0005$ ) (gráfico 6). Após a prática, o grupo de capoeira apresentou T-Score do colo do fêmur menor que o grupo controle ( $\Delta\%=-80,0\%$ ;  $p=0,0021$ ), com tamanho de efeito grande entre os grupos.

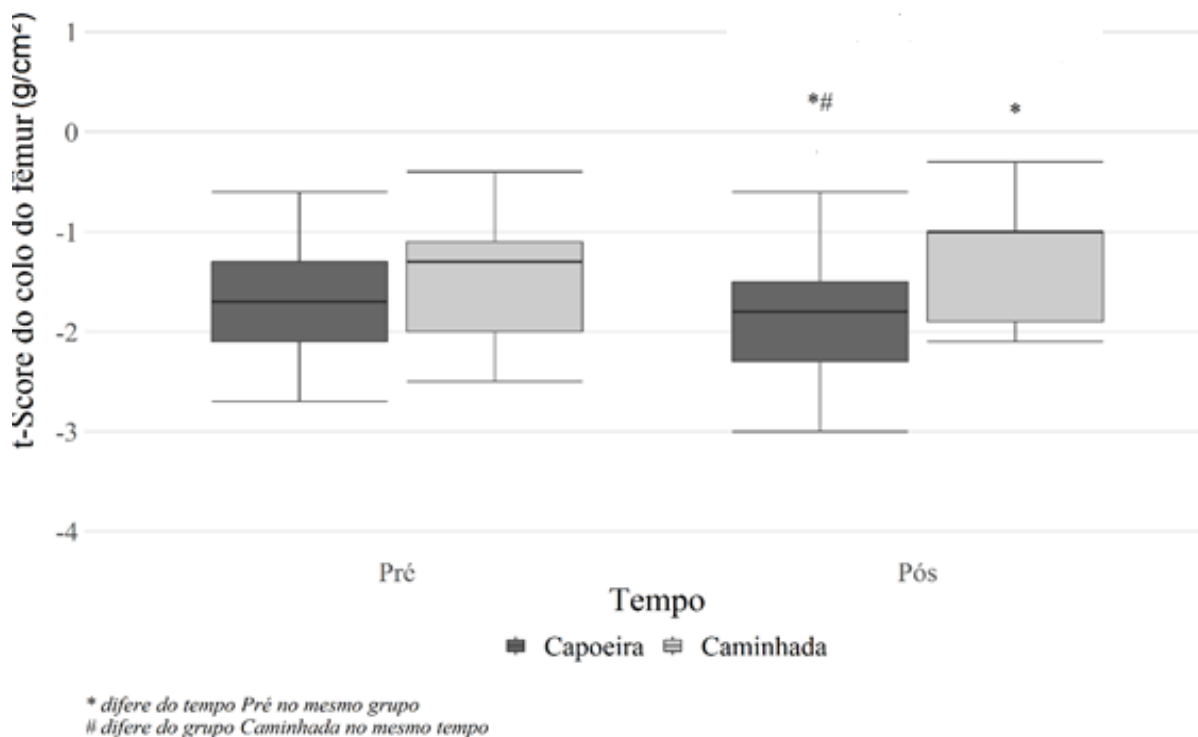


Gráfico 6. Box plot do T-Score do colo fêmur em função do grupo e do tempo.

O T-Score do fêmur total também diminuiu no grupo capoeira ( $\Delta\%=-23,1\%$ ;  $p=0,0002$ ) e aumentou no grupo caminhada ( $\Delta\%=9,1\%$ ;  $p=0,0003$ ), gráfico 7. Após 10 meses de atividade, o grupo que praticou capoeira apresentou menor T-Score do fêmur total ( $\Delta\%=-60,0\%$ ;  $p=0,0336$ ) que o grupo de caminhada, com tamanho de efeito médio entre os grupos.

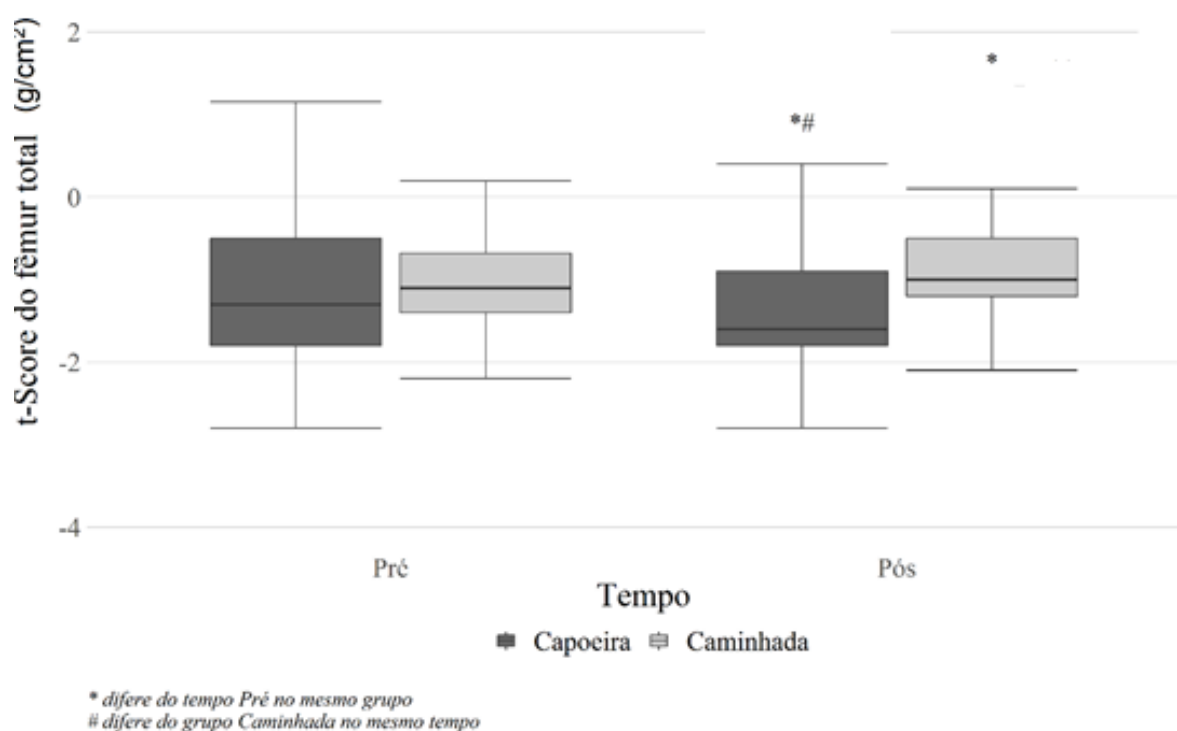


Gráfico 7. Box plot do T-Score do fêmur total em função do grupo e do tempo.

#### 4.1.3 Resultados Referentes ao Objetivo Específico 2 relacionado a Autonomia Funcional

Na tabela 7 e nos gráficos 8 a 13 são apresentados os resultados dos escores de autonomia funcional em função do grupo e do momento. Estes testes do Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (GDLAM) (DANTAS e VALE 2004; VALE, PERNAMBUCO E DANTAS, 2016) foram direcionados para analisar a autonomia funcional em idosas praticantes de capoeira adaptada em comparação ao grupo de idosas praticantes de caminhada.

Tabela 7. Mediana (valor mínimo e valor máximo) das variáveis da autonomia funcional (protocolo GDLAM) em função do grupo (intra e intergrupos) e do tempo

Variáveis	Tempo	Grupo		Tamanho do efeito	p-valor
		Capoeira	Caminhada		
C10m (s)	Pré	9,09 (7,25; 13,37)	9,45 (6,07; 11,50)	0,05	0,6071
	Pós	7,09 (4,68; 9,09)	9,58 (6,57; 12,15)	2,33	<0,0001
Tamanho do efeito		<b>1,73</b>	<b>0,56</b>		
p-valor		<b>&lt;0,0001</b>	<b>&lt;0,0001</b>		
LPS (s)	Pré	12,44 (9,38; 25,25)	12,10 (7,52; 15,50)	0,45	0,1624
	Pós	10,31 (7,30; 13,0)	12,15 (8,12; 14,50)	1,19	<0,0001
Tamanho do efeito		<b>0,96</b>	0,04		
p-valor		<b>&lt;0,0001</b>	0,5184		
LPDV (s)	Pré	5,02 (2,31; 8,48)	4,26 (3,11; 8,08)	0,24	0,2216
	Pós	4,06 (2,46; 5,45)	5,23 (3,01; 9,58)	1,27	<0,0001
Tamanho do efeito		<b>0,83</b>	0,46		
p-valor		<b>0,0007</b>	0,0002		
VTC (s)	Pré	13,54 (12,30; 24,29)	13,24 (10,23; 22,13)	0,49	0,0157
	Pós	12,01 (8,89; 14,06)	13,56 (10,42; 22,56)	1,19	<0,0001
Tamanho do efeito		<b>1,32</b>	0,25		
p-valor		<b>&lt;0,0001</b>	0,0119		
LCLC (s)	Pré	57,00 (44,00; 97,00)	58,00 (47,00; 88,00)	0,23	0,2730
	Pós	48,00 (32,00; 58,00)	59,00 (48,00; 98,00)	1,59	<0,0001
Tamanho do efeito		<b>1,17</b>	0,21		
p-valor		<b>0,0002</b>	0,0020		
IG	Pré	36,22 (29,89; 53,90)	34,72 (29,19; 41,97)	<b>0,22</b>	0,6071
	Pós	28,00 (23,80; 33,26)	37,00 (31,29; 43,48)	<b>2,79</b>	<0,0001
Tamanho do efeito		<b>1,75</b>	0,58		
p-valor		<b>&lt;0,0001</b>	<0,0001		

C10m= caminhar 10 m; LPS=levantar-se da posição sentada; LPDV=levantar-se da posição decúbito ventral; VTC= vestir-se e tirar camisa; LCLC=levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa; IG=índice de autonomia funcional. IMC= Índice de Massa Corporal; DMO = densidade mineral óssea; tamanho de efeito:0,20=pequeno; 0,50=médio; 0,80=grande (Cohen 1988)

Após 10 meses de atividade, o grupo de capoeira teve melhora no teste C10m (caminhar 10 m) ( $\Delta\% = -22,0\%$ ;  $p < 0,0001$ ), com tamanho de efeito grande demonstrado no gráfico 8. Nota-se que no momento final o grupo de capoeira apresentou C10m significativamente melhor que o grupo controle ( $\Delta\% = -26,0\%$ ;  $p < 0,0001$ ).

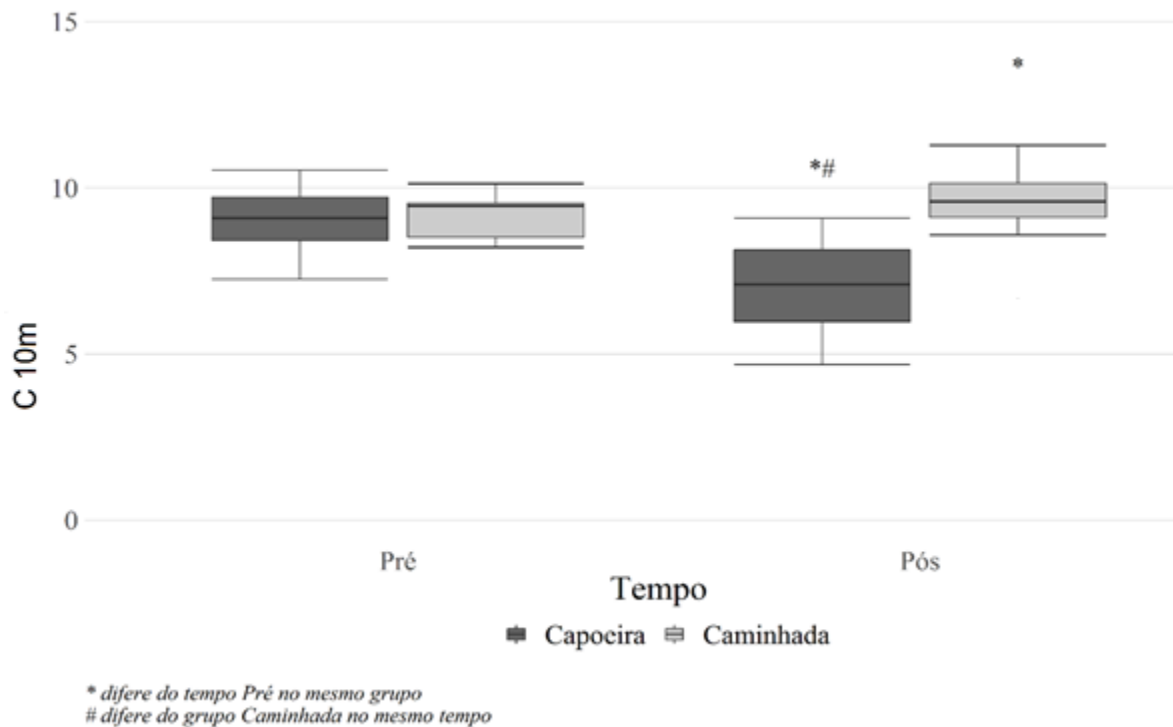


Gráfico 8. Box plot do escore de C10m (caminhar 10 m) em função do grupo e do tempo.

O teste LPS (levantar-se da posição sentada) também teve tamanho de efeito grande no grupo de capoeira, melhorando no tempo ( $\Delta\% = -17,1\%$ ;  $p < 0,0001$ ). Após a prática, o grupo de capoeira apresentou melhor resultado no teste que o grupo controle ( $\Delta\% = -15,1\%$ ;  $p < 0,0001$ ) representado no gráfico 9.

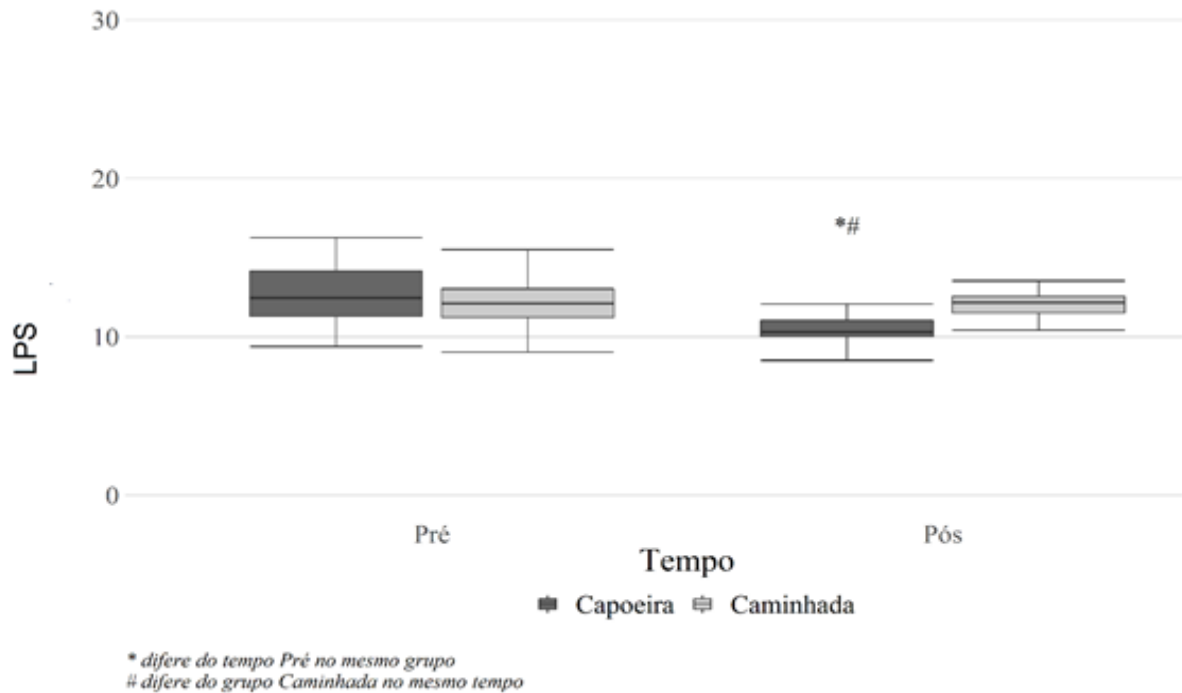


Gráfico 9. Box plot do escore LPS (levantar-se da posição sentada) em função do grupo e do tempo.

Uma melhora significativa e com tamanho de efeito grande também foi observada para LPDV (levantar-se da posição decúbito ventral) no grupo de capoeira, ( $\Delta\% = -19,1\%$ ;  $p=0,0007$ ). O grupo de capoeira apresentou melhor resultado no teste do que o grupo de caminhada, após a prática ( $\Delta\% = -22,4\%$ ;  $p<0,0001$ ) demonstrado no gráfico 10.

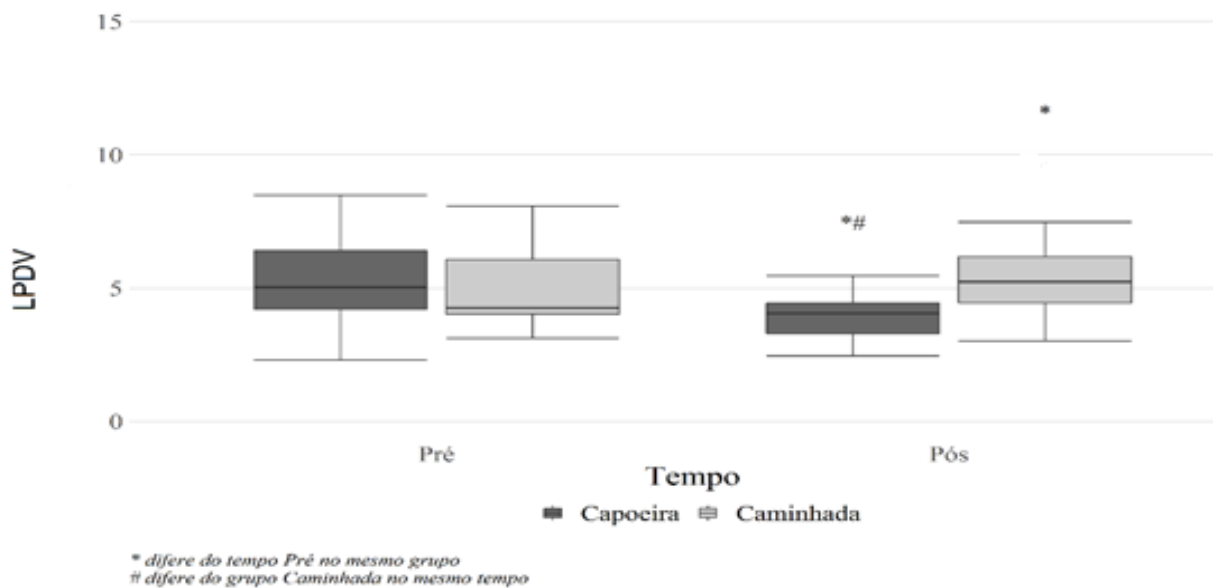


Gráfico 10. Box plot do escore LPDV (levantar-se da posição decúbito ventral) em função do grupo e do tempo.

O grupo experimental (capoeira) apresentou também melhora significativa e tamanho de efeito grande no VTC (vestir-se e tirar camisa) ( $\Delta\% = -11,3\%$ ;  $p < 0,0001$ ) após a prática. No tempo final, o grupo de capoeira também teve melhor resultado que o grupo controle ( $\Delta\% = -11,4\%$ ;  $p < 0,0001$ ), representado no gráfico 11.

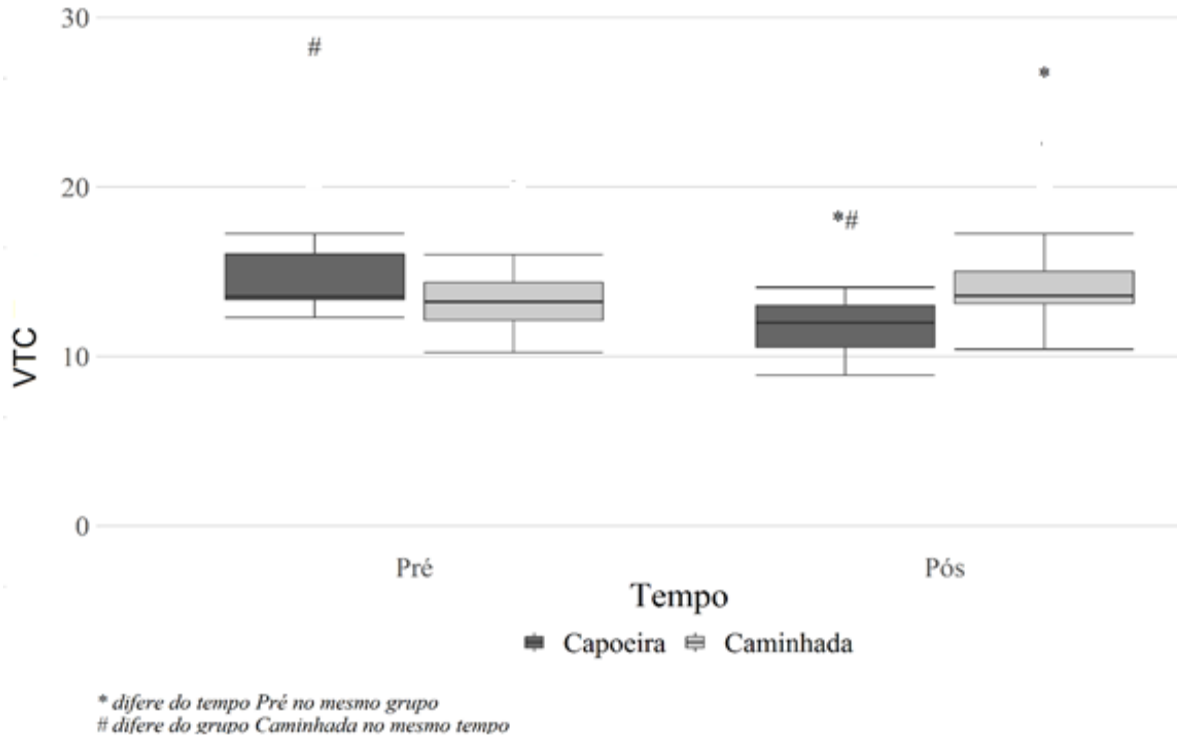


Gráfico 11. Box plot do escore VTC (vestir-se e tirar camisa) em função do grupo e do tempo.

Resultado semelhante aos testes anteriores foi observado para LCLC (levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa), com melhora significativa no grupo de capoeira ( $\Delta\% = -15,8\%$ ;  $p = 0,0002$ ) e no tempo final com resultados melhores para esse grupo do que para o grupo controle ( $\Delta\% = -18,6\%$ ;  $p < 0,0001$ ) demonstrado no gráfico 12.

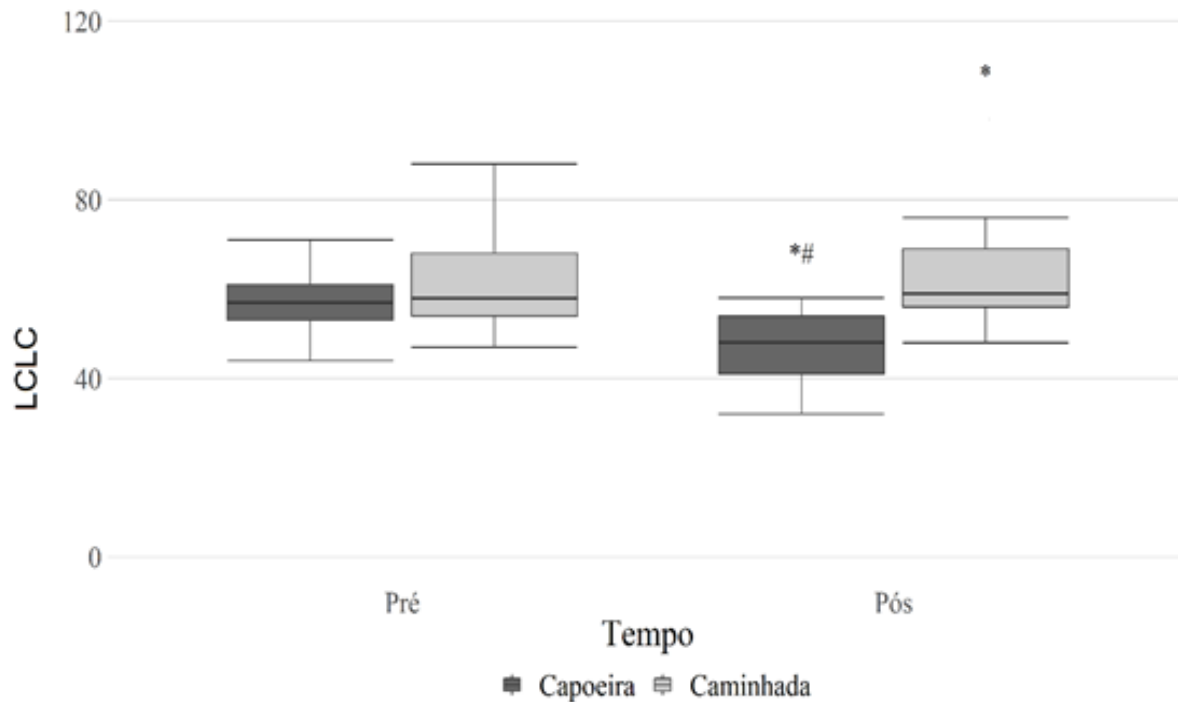


Gráfico 12. Box plot do escore LCLC (levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa) em função do grupo e do tempo.

Houve uma melhora no IG (índice de autonomia funcional) do grupo que praticou capoeira ( $\Delta\% = -22,7\%$ ;  $p < 0,0001$ ), sendo que no tempo final esse grupo apresentou melhor resultado do que o grupo de caminhada ( $\Delta\% = -24,3\%$ ;  $p < 0,0001$ ). O tamanho do efeito entre os dois grupos passou de 0,22 (pequeno) no tempo inicial para 2,79 (grande) no tempo final demonstrado no gráfico 13.

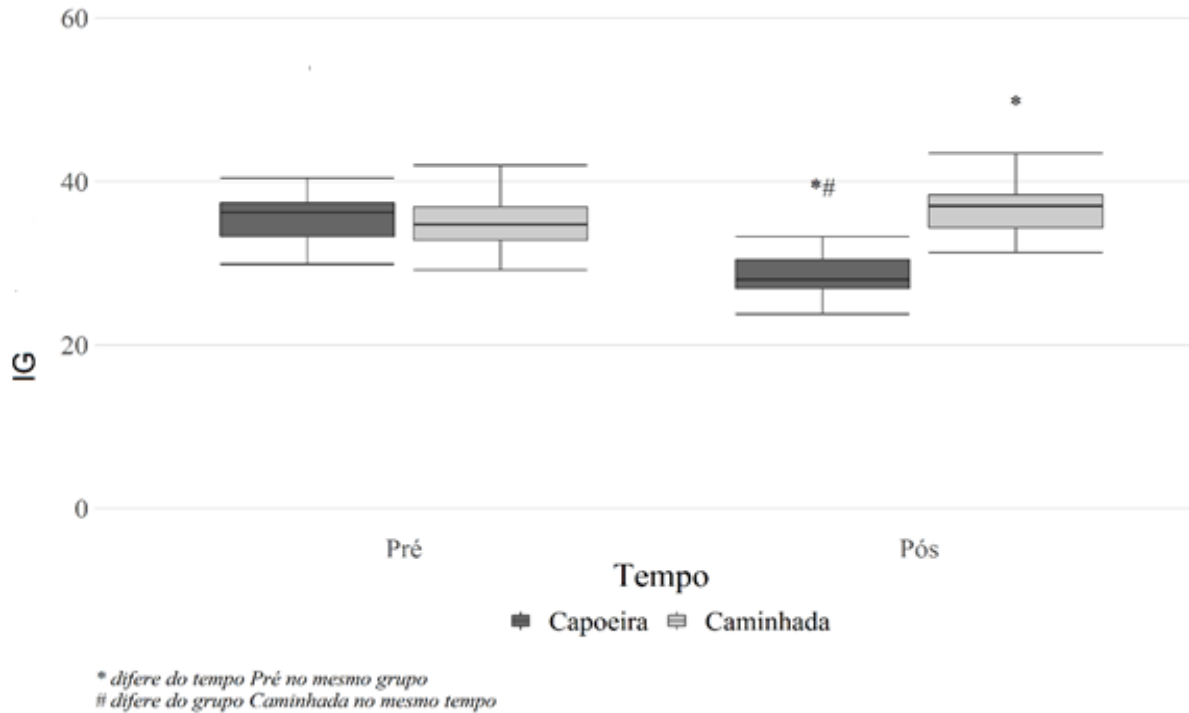


Gráfico 13. Box plot do escore IG (índice de autonomia funcional) em função do grupo e do tempo.

#### 4.1.4 Resultados Referentes ao Objetivo Específico 3 relacionado à Qualidade de vida.

A QV das idosas envolvidas no estudo foi avaliada através do questionário do World Health Organization Quality of Life Group-Old (WHOQOL-OLD) seguindo a Classificação categórica de Mello (2008).

Observa-se na tabela 8 os resultados da QV (WHOQOL-OLD) que o tamanho do efeito entre os dois grupos foi grande para todos os domínios e para a qualidade de vida geral após o tempo dos 10 meses de intervenção.



Tabela 8. Mediana (valor mínimo e valor máximo) dos escores de qualidade de vida (WHOQOL-OLD) dos grupos (intra e intergrupos).

Variáveis	Tempo	Grupo		Tamanho do efeito	p-valor
		Capoeira	Caminhada		
Domínio 1	Pré	11,00 (9,00; 15,00)	12,00 (8,00; 16,00)	0,00	0,9536
	Pós	15,00 (11,00; 20,00)	9,00 (3,00; 13,00)	1,80	<0,0001
Tamanho do efeito		1,37	1,12		
p-valor		<b>&lt;0,0001</b>	0,0019		
Domínio 2	Pré	12,00 (6,00; 16,00)	15,00 (9,00; 18,00)	1,15	0,0003
	Pós	14,00 (6,00; 20,00)	10,00 (6,00; 14,00)	1,84	<0,0001
Tamanho do efeito		0,71	2,51		
p-valor		<b>&lt;0,0001</b>	<0,0001		
Domínio 3	Pré	13,00 (9,00; 15,00)	14,00 (9,00; 17,00)	0,64	0,0446
	Pós	16,00 (10,00; 19,00)	10,00 (8,00; 13,00)	2,70	<0,0001
Tamanho do efeito		1,64	1,80		
p-valor		<b>&lt;0,0001</b>	0,0002		
Domínio 4	Pré	14,00 (8,00; 17,00)	14,00 (9,00; 17,00)	0,21	0,5605
	Pós	18,00 (14,00; 20,00)	10,00 (5,00; 14,00)	3,36	<0,0001
Tamanho do efeito		2,36	1,41		
p-valor		<b>&lt;0,0001</b>	<0,0001		
Domínio 5	Pré	12,00 (8,00; 17,00)	12,00 (5,00; 16,00)	0,04	0,9150
	Pós	17,00 (8,00; 20,00)	10,00 (6,00; 16,00)	2,41	<0,0001
Tamanho do efeito		1,68	0,79		
p-valor		<b>&lt;0,0001</b>	0,0192		
Domínio 6	Pré	13,00 (7,00; 17,00)	15,00 (10,00; 20,00)	0,85	0,0042
	Pós	16,00 (9,00; 20,00)	11,00 (8,00; 14,00)	1,91	<0,0001
Tamanho do efeito		0,98	1,78		
p-valor		<b>&lt;0,0001</b>	<0,0001		
Geral	Pré	12,67 (9,33; 14,67)	13,67 (12,00; 15,00)	<b>1,13</b>	<0,0001
	Pós	15,83 (13,50; 18,17)	10,17 (9,00; 11,00)	<b>5,44</b>	<0,0001
Tamanho do efeito		2,76	4,87		
p-valor		<b>&lt;0,0001</b>	<0,0001		

Domínio 1= Funcionamento do sensório; Domínio 2=Autonomia; Domínio 3=Atividades passadas, presentes e futuras; Domínio 4=Participação social; Domínio 5=Morte e morrer; Domínio 6=Intimidade; Geral=Qualidade de vida geral. Tamanho de efeito:0,20=pequeno; 0,50=médio; 0,80=grande (Cohen 1988)

Para o domínio 1, funcionamento do sensório, observa-se, no tempo final, maior escore no grupo que praticou capoeira ( $\Delta\%= 22,2\%$ ;  $p<0,0001$ ) demonstrado no gráfico 14.

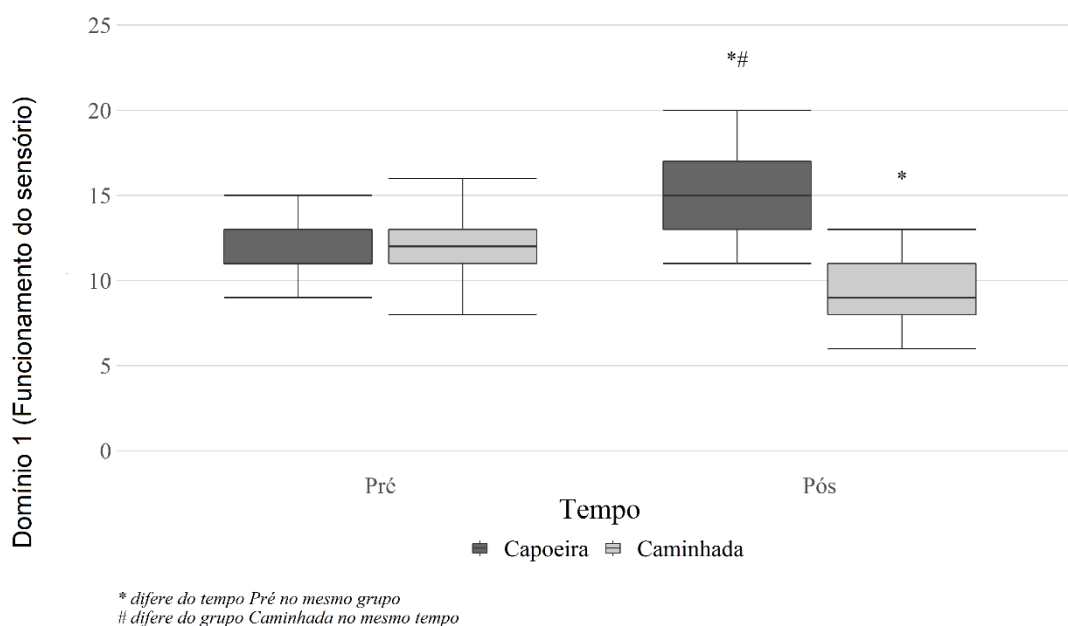


Gráfico 14. Box plot do Domínio 1 (Funcionamento do sensório) do instrumento de qualidade de vida em função do grupo e do tempo.

No domínio 2 relacionado ao tempo final, o maior escore aconteceu novamente no grupo que praticou capoeira, autonomia ( $\Delta\%= 40,0\%$ ;  $p<0,0001$ ) observado no gráfico 15.

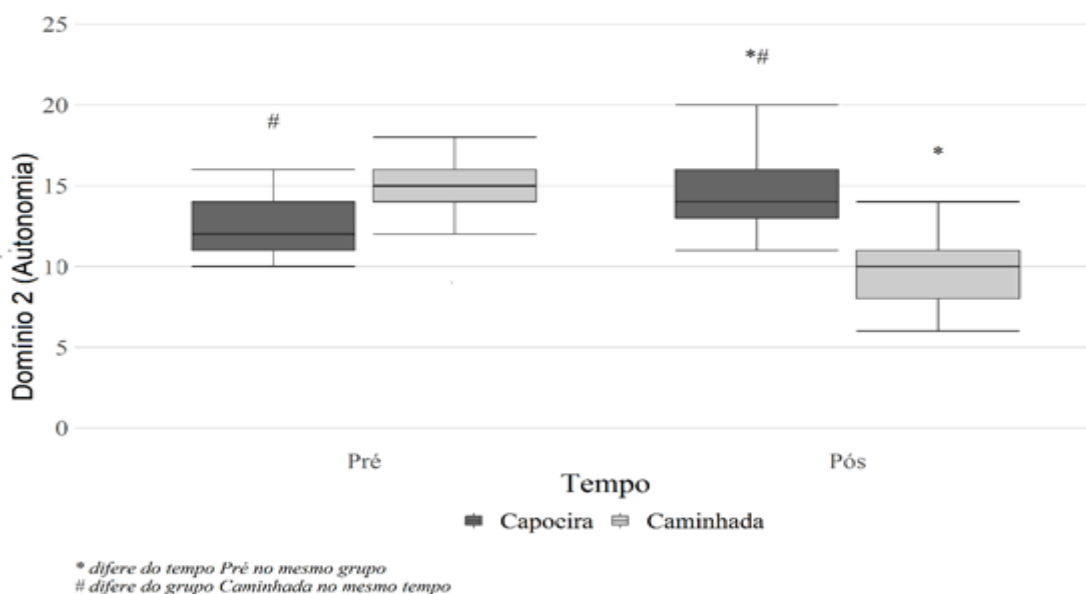


Gráfico 15. Box plot do Domínio 2 (Autonomia) do instrumento de qualidade de vida em função do grupo e do tempo.

No domínio 3, atividades passadas, presentes e futuras, novamente observou-se que as praticantes da capoeira adaptada apresentaram um maior escore positivo comparado às praticantes da caminhada ( $\Delta\% = 60,0\%$ ;  $p < 0,0001$ ), gráfico 16.

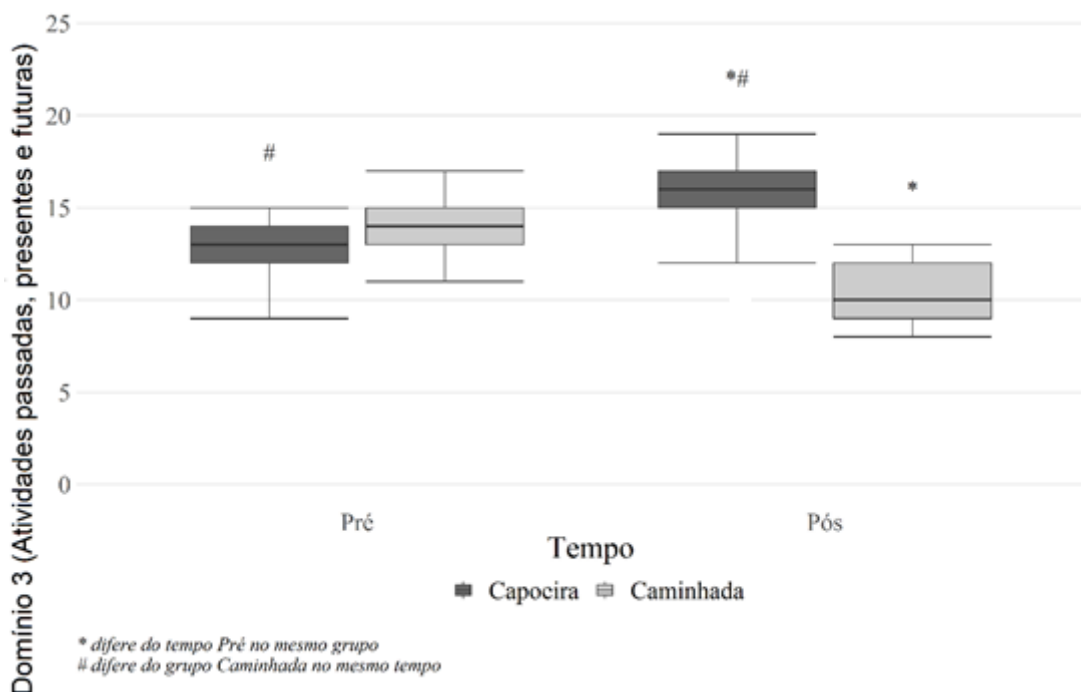


Gráfico 16. Box plot do Domínio 3 (Atividades passadas, presentes e futuras) do instrumento de qualidade de vida em função do grupo e do tempo.

No domínio 4, participação social, as praticantes da capoeira adaptada apresentaram novamente um maior escore positivo comparado às praticantes da caminhada ( $\Delta\% = 80,0\%$ ;  $p < 0,0001$ ), gráfico 17.

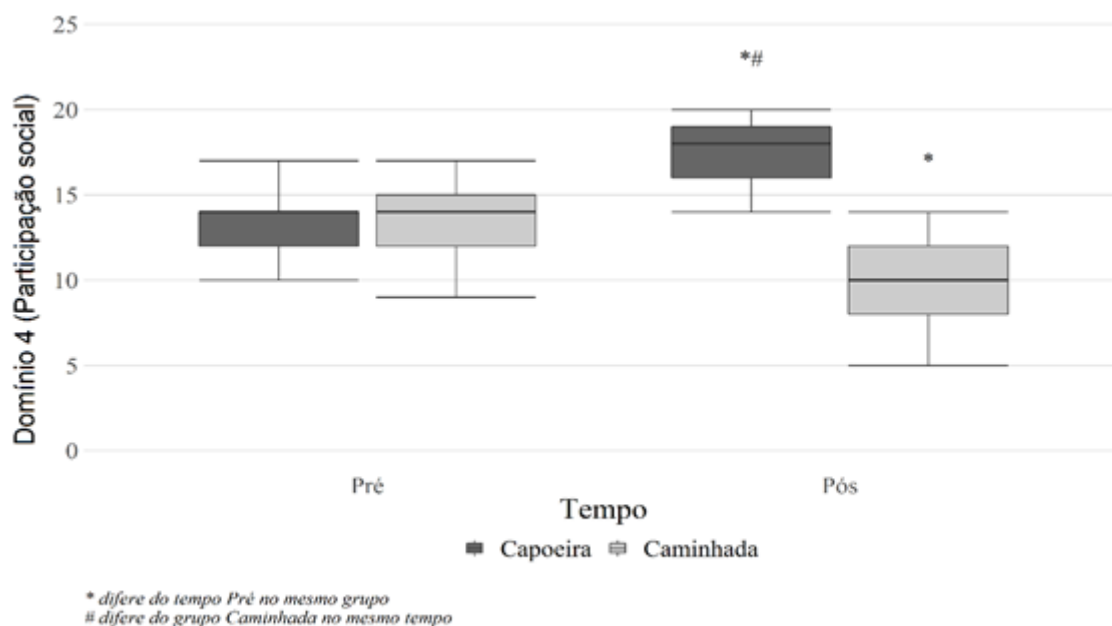


Gráfico 17. Box plot do Domínio 4 (Participação social) do instrumento de qualidade de vida em função do grupo e do tempo.

No domínio 5, morte e morrer, as praticantes da capoeira adaptada apresentaram também um maior escore positivo comparado às praticantes da caminhada ( $\Delta\% = 70,0\%$ ;  $p < 0,0001$ ), gráfico 18.

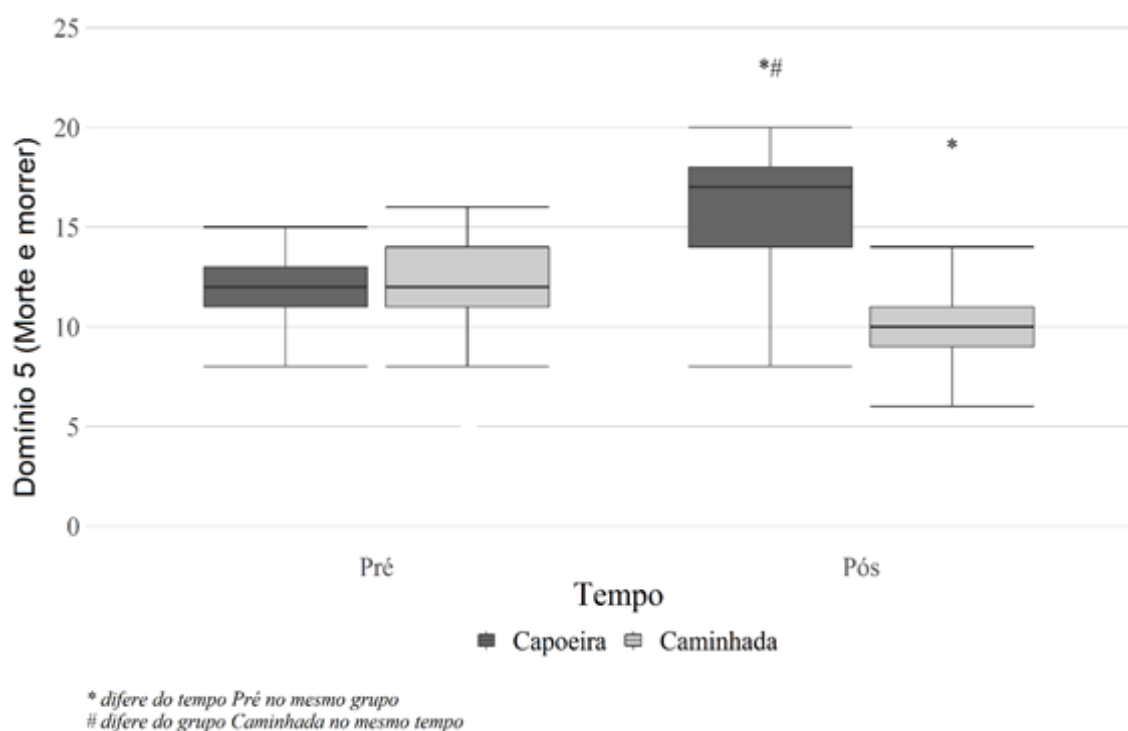


Gráfico 18. Box plot do Domínio 5 (Morte e morrer) do instrumento de qualidade de vida em função do grupo e do tempo.

No domínio 6, intimidade, as praticantes da capoeira adaptada apresentaram mais uma vez um maior escore positivo comparado às praticantes da caminhada ( $\Delta\%= 55,6\%$ ;  $p<0,0001$ ) gráfico 19.

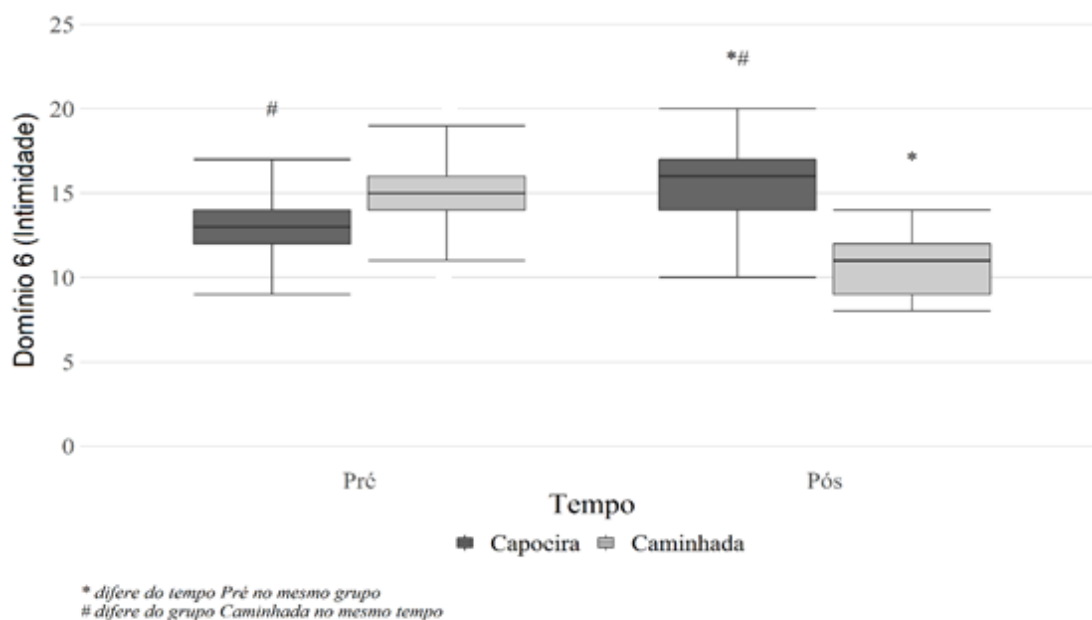


Gráfico 19. Box plot do Domínio 6 (Intimidade) do instrumento de qualidade de vida em função do grupo e do tempo.

Na qualidade de vida geral, as praticantes da capoeira adaptada apresentaram igualmente um maior escore positivo comparado às praticantes da caminhada ( $\Delta\%= 45,4\%$ ;  $p<0,0001$ ) gráfico 20.

Vale ressaltar que o tamanho do efeito entre os dois grupos, após a prática, foi grande para todos os domínios e para a qualidade de vida geral.

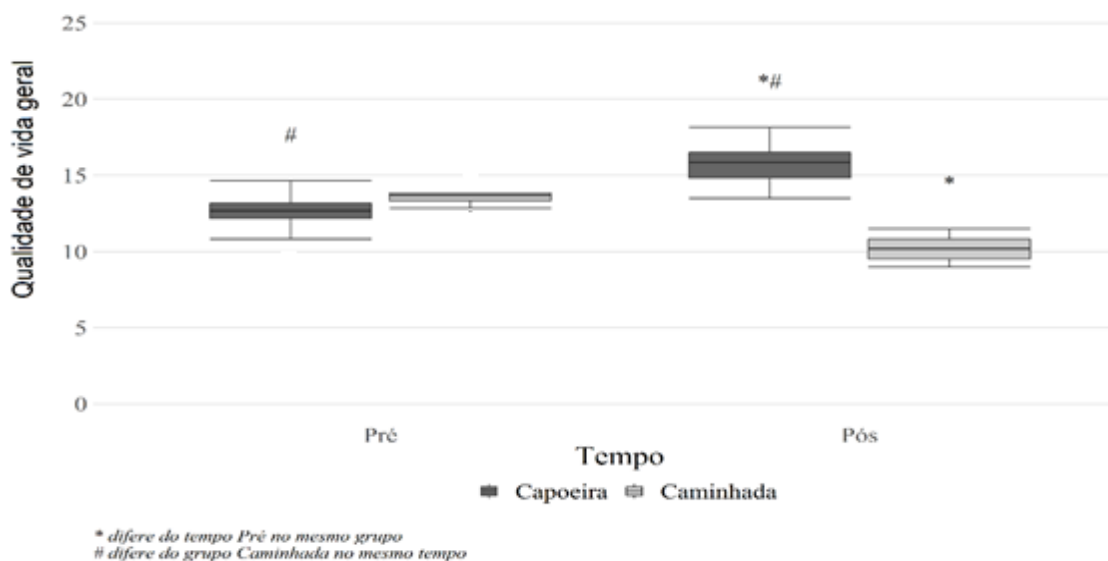


Gráfico 20. Box plot da Qualidade de vida geral em função do grupo e do tempo

#### 4.1.5. Resultados Referentes ao Objetivo Geral relacionado a DMO das participantes do estudo.

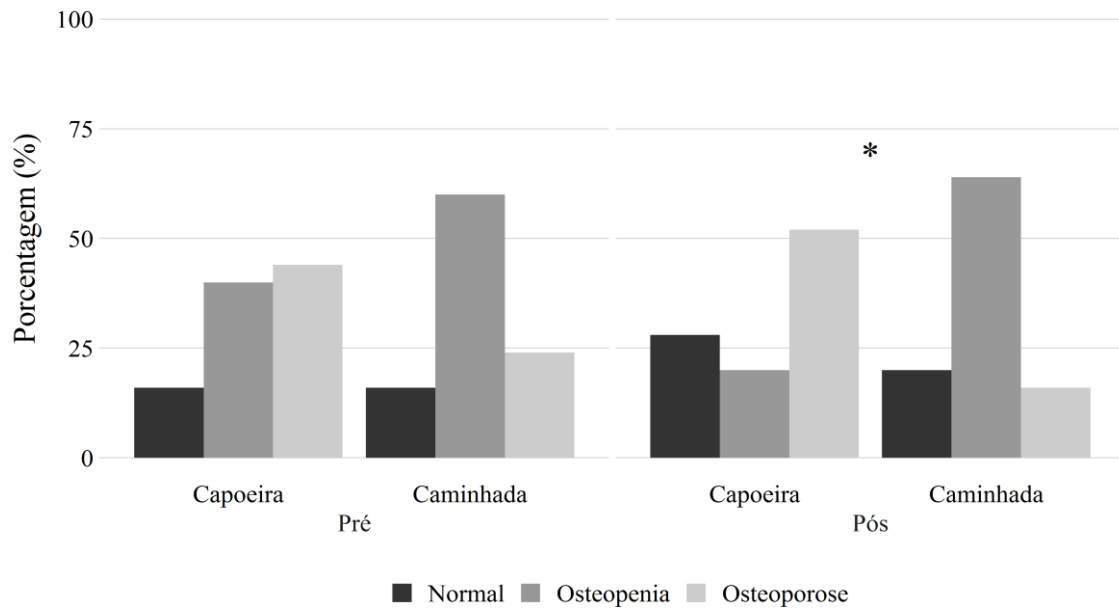
Os resultados apresentados na tabela 9 e gráficos 21 a 23 classificam as idosas envolvidas no estudo relacionados às densidades minerais ósseas em normal, osteopenia e osteoporose seguindo os critérios da Organização Mundial de Saúde (WHO, 1994), Borba-Pinheiro, Dantas e Figueiredo, (2016).

Na tabela 10, demonstra-se que houve associação significativa entre o tipo de atividade (capoeira e caminhada) e a classificação da densidade mineral óssea lombar no tempo pós atividade ( $p=0,0044$ ). A porcentagem de participantes com valores normais para densidade mineral óssea lombar passou de 16,0% para 28,0% no grupo de capoeira e de 16,0% para 20,0% no grupo de caminhada.

Tabela 9. Distribuição de frequências da classificação da densidade mineral óssea – OMS em função do grupo e tempo

Variável	Tempo	Grupo	Classificação		
			Normal	Osteopenia n(%)	Osteoporose
Lombar	Pré	Capoeira	<b>4 (16,0%)</b>	10 (40,0%)	11 (44,0%)
		Caminhada	<b>4 (16,0%)</b>	15 (60,0%)	6 (24,0%)
		p-valor		p-valor = 0,3132	
	Pós	Capoeira	<b>7 (28,0%)</b>	5 (20,0%)	13 (52,0%)
		Caminhada	<b>5 (20,0%)</b>	16 (64,0%)	4 (16,0%)
		p-valor		<b>p-valor = 0,0044</b>	
Colo do fêmur	Pré	Capoeira	<b>1 (4,0%)</b>	23 (92,0%)	1 (4,0%)
		Caminhada	1 (4,0%)	23 (92,0%)	1 (4,0%)
		p-valor		p-valor = 1,0000	
	Pós	Capoeira	2 (8,0%)	20 (80,0%)	3 (12,0%)
		Caminhada	4 (16,0%)	21 (84,0%)	0 (0,0%)
		p-valor		p-valor = 0,2316	
Fêmur total	Pré	Capoeira	<b>10 (40,0%)</b>	12 (48,0%)	3 (12,0%)
		Caminhada	10 (40,0%)	14 (56,0%)	1 (4,0%)
		p-valor		p-valor = 0,7548	
	Pós	Capoeira	7 (28,0%)	14 (56,0%)	4 (16,0%)
		Caminhada	12 (48,0%)	13 (52,0%)	0 (0,0%)
		p-valor		p-valor = 0,0649	

WHO (1994).



\* distribuição significativamente diferente nos dois grupos para este tempo

Gráfico 21 Gráficos de barras da classificação da densidade mineral óssea – OMS – lombar - em função do grupo e do tempo

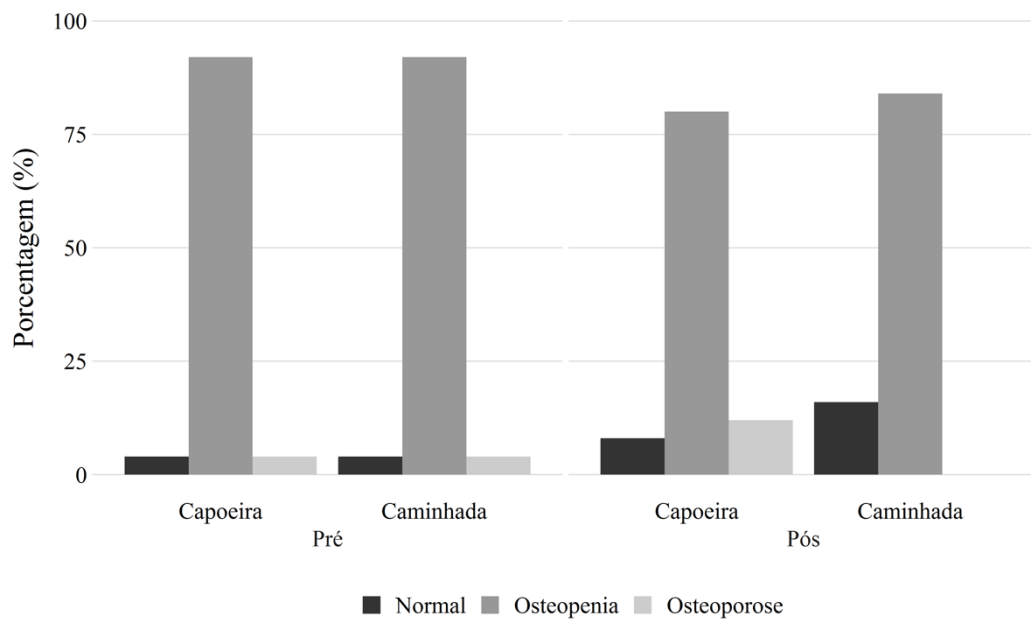


Gráfico 22. Gráficos de barras da classificação da densidade mineral óssea – OMS – Colo do fêmur - em função do grupo e do tempo



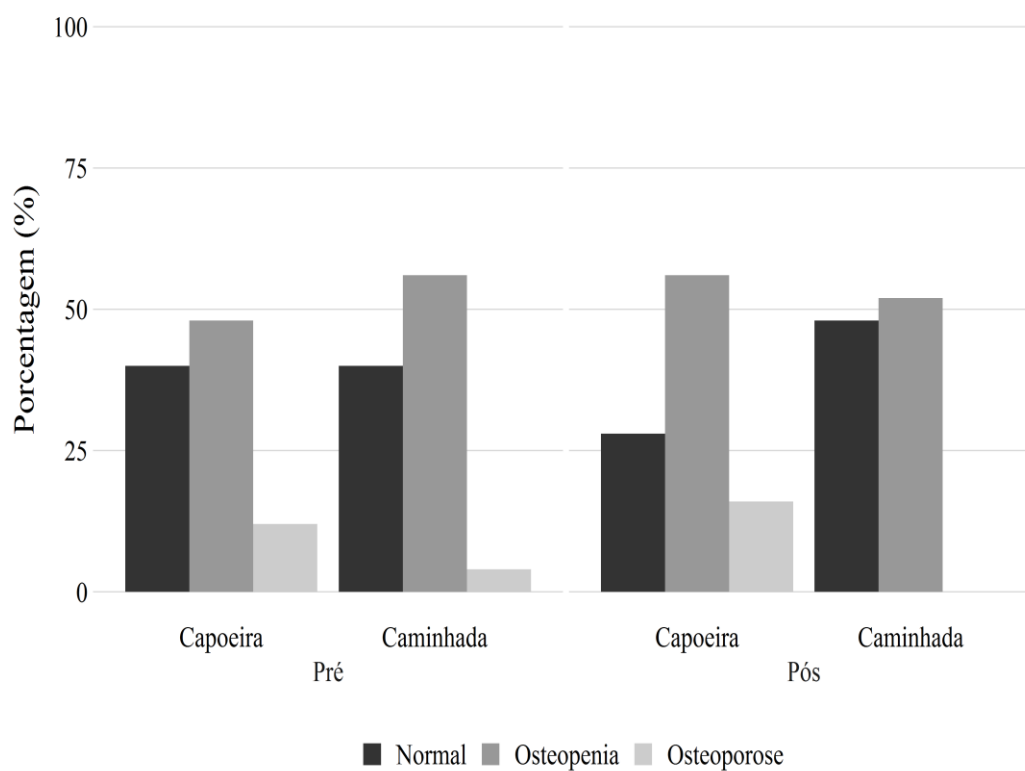


Gráfico 23. Gráficos de barras da classificação da densidade mineral óssea – OMS – fêmur total - em função do grupo e do tempo

#### 4.1.6. Resultados Referentes ao Objetivo Geral da autonomia funcional das participantes do estudo.

Houve associação significativa entre o tipo de atividade e a classificação da autonomia funcional, de acordo com a tabela 10 e os gráficos 24 a 28.

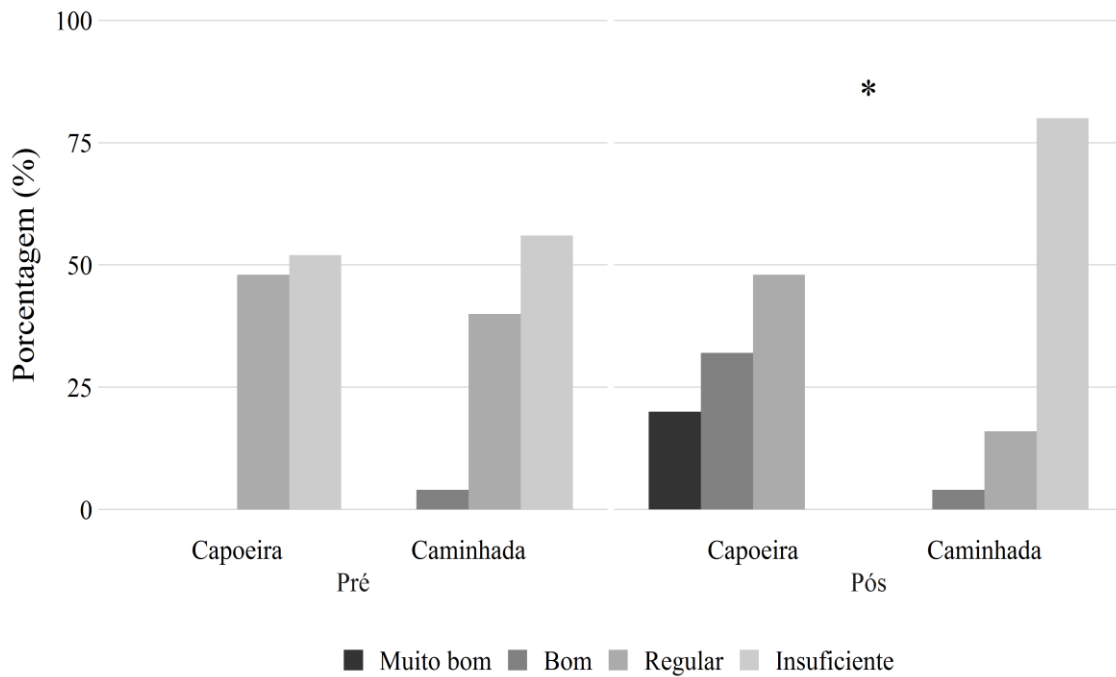
Tabela 10. Distribuição de frequências da classificação da autonomia funcional pelo protocolo GDLAM em função do grupo (intra e intergrupos) e tempo

Variável	Tempo	Grupo	Classificação			
			Muito boa	Boa	Regular	Insuficiente
C10m	Pré	Capoeira	0 (0,0%)	0 (0,0%)	12 (48,0%)	13 (52,0%)
		Caminhada	0 (0,0%)	1 (4,0%)	10 (40,0%)	14 (56,0%)
	p=0,7761					
	Pós	Capoeira	<b>5 (20,0%)</b>	<b>8 (32,0%)</b>	12 (48,0%)	0 (0,0%)
		Caminhada	0 (0,0%)	<b>1 (4,0%)</b>	4 (16,0%)	20 (80,0%)
	p<0,0001					
LPS	Pré	Capoeira	0 (0,0%)	2 (8,0%)	15 (60,0%)	8(32,0%)
		Caminhada	0 (0,0%)	3 (12,0%)	19 (76,0%)	3 (12,0%)
	p=0,24771					
	Pós	Capoeira	0 (0,0%)	<b>12 (48,0%)</b>	13 (52,0%)	0 (0,0%)
		Caminhada	0 (0,0%)	<b>2 (8,0%)</b>	22 (88,0%)	1 (4,0%)
	p=0,0036					
LPDV	Pré	Capoeira	0 (0,0%)	5 (20,0%)	12 (48,0%)	8(32,0%)
		Caminhada	0 (0,0%)	6 (24,0%)	13 (52,0%)	6 (24,0%)
	p=0,8120					
	Pós	Capoeira	0 (0,0%)	<b>14 (56,0%)</b>	11 (44,0%)	0 (0,0%)
		Caminhada	0 (0,0%)	<b>2 (8,0%)</b>	17 (68,0%)	6 (24,0%)
	p=0,0002					
VTC	Pré	Capoeira	0 (0,0%)	1 (4,0%)	19 (76,0%)	5 (20,0%)
		Caminhada	0 (0,0%)	5 (20,0%)	18 (72,0%)	2 (8,0%)
	p=0,1718					
	Pós	Capoeira	1 (4,0%)	<b>13 (52,0%)</b>	11 (44,0%)	0 (0,0%)
		Caminhada	0 (0,0%)	<b>4 (16,0%)</b>	17 (68,0%)	4 (16,0%)
	p=0,0047					
LCLC	Pré	Capoeira	0 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (12,0%)	22 (88,0%)
		Caminhada	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (8,0%)	23 (92,0%)

Variável	Tempo	Grupo	Classificação			
			Muito boa	Boa	Regular	Insuficiente
			n(%)			
			p=1,000			
	Pós	Capoeira	<b>1 (4,0%)</b>	<b>4 (16,0%)</b>	11 (44,0%)	9 (36,0%)
		Caminhada	0 (0,0%)	<b>0 (0,0%)</b>	2 (8,0%)	23 (92,0%)
			p<0,0001			
IG	Pré	Capoeira	0 (0,0%)	0 (0,0%)	8 (32,0%)	17 (68,0%)
		Caminhada	0 (0,0%)	0 (0,0%)	10 (40,0%)	15 (60,0%)
			p=0,5557			
	Pós	Capoeira	0 (0,0%)	<b>12 (48,0%)</b>	13 (52,0%)	0 (0,0%)
		Caminhada	0 (0,0%)	<b>0 (0,0%)</b>	7 (28,0%)	18 (72,0%)
			p<0,0001			

C10m= caminhar 10 m; LPS=levantar-se da posição sentada; LPDV=levantar-se da posição decúbito ventral; VTC= vestir-se e tirar camisa; LCLC=levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa; IG=índice de autonomia funcional.

A prática da capoeira melhorou significativamente a autonomia funcional ( $p < 0,05$ ). Após 10 meses de prática, 52% e 4% dos participantes dos grupos de capoeira e caminhada, respectivamente, apresentavam classificação boa ou muito boa para o teste C10m (caminhar 10 m).



\* distribuição significativamente diferente nos dois grupos para este tempo

Gráfico 24. Gráficos de barras da classificação da autonomia funcional C10m (caminhar 10 m) em função do grupo e do tempo

Ainda 48% e 8% dos participantes dos grupos de capoeira e caminhada, respectivamente, apresentavam classificação boa para o teste LPS (levantar-se da posição sentada).

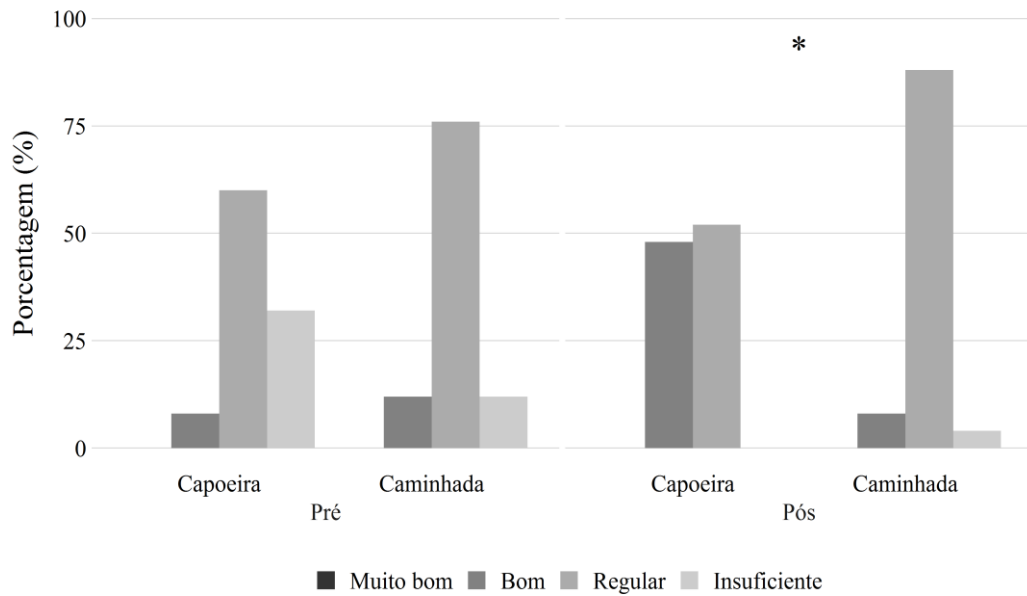


Gráfico 25. Gráficos de barras da classificação da autonomia funcional LPS (levantar-se da posição sentada) em função do grupo e do tempo

Também 56% e 8% dos participantes dos grupos de capoeira e caminhada, respectivamente, apresentavam classificação boa para o teste LPDV (levantar-se da posição decúbito ventral).

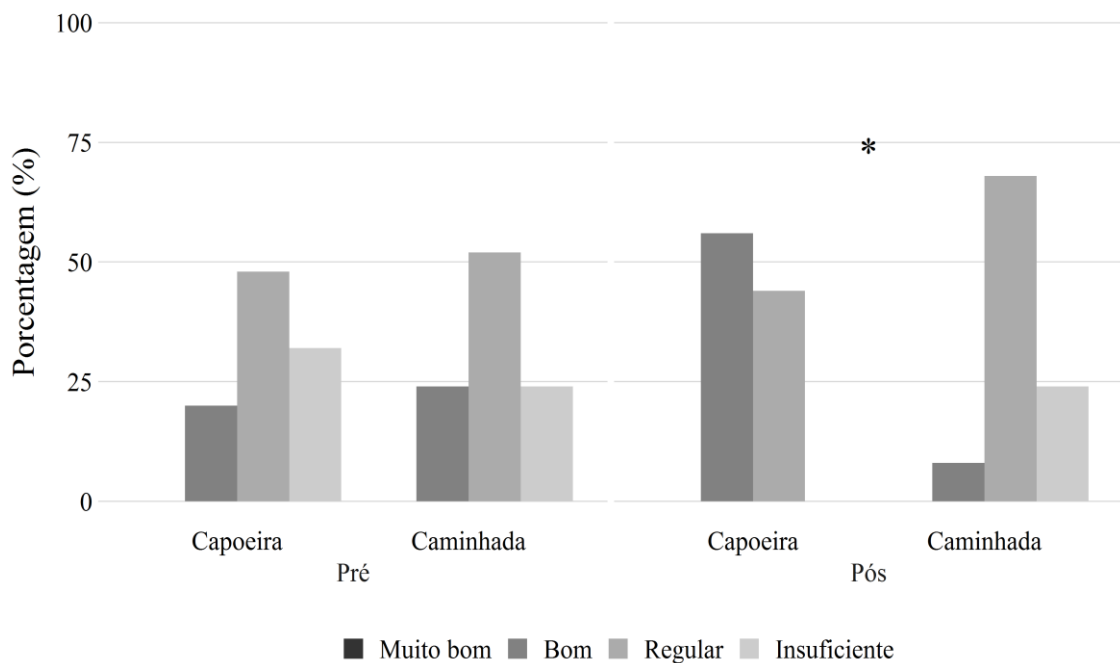


Gráfico 26. Gráficos de barras da classificação da autonomia funcional LPDV (levantar-se da posição decúbito ventral) em função do grupo e do tempo

Foi observada também diferença entre os grupos quanto ao teste VTC (vestir-se e tirar camisa), sendo que 52% e 16% dos participantes dos grupos de capoeira e caminhada, respectivamente, apresentaram classificação boa para o teste.

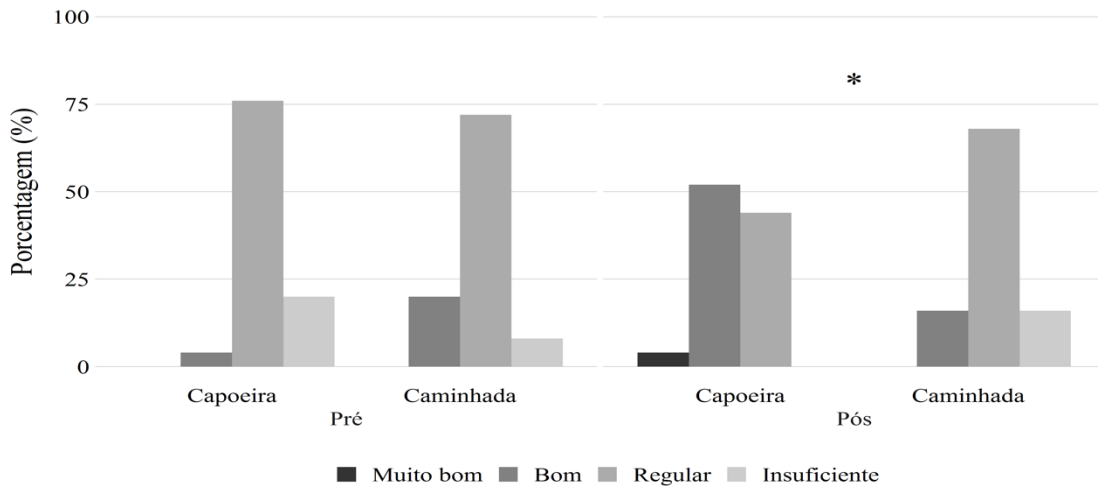


Gráfico 27. Gráficos de barras da classificação da autonomia funcional VTC (vestir-se e tirar camisa) em função do grupo e do tempo

Também para o teste LCLC (levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa), com 20% e 0% dos participantes dos grupos de capoeira e caminhada, respectivamente, com classificação boa ou muito boa.

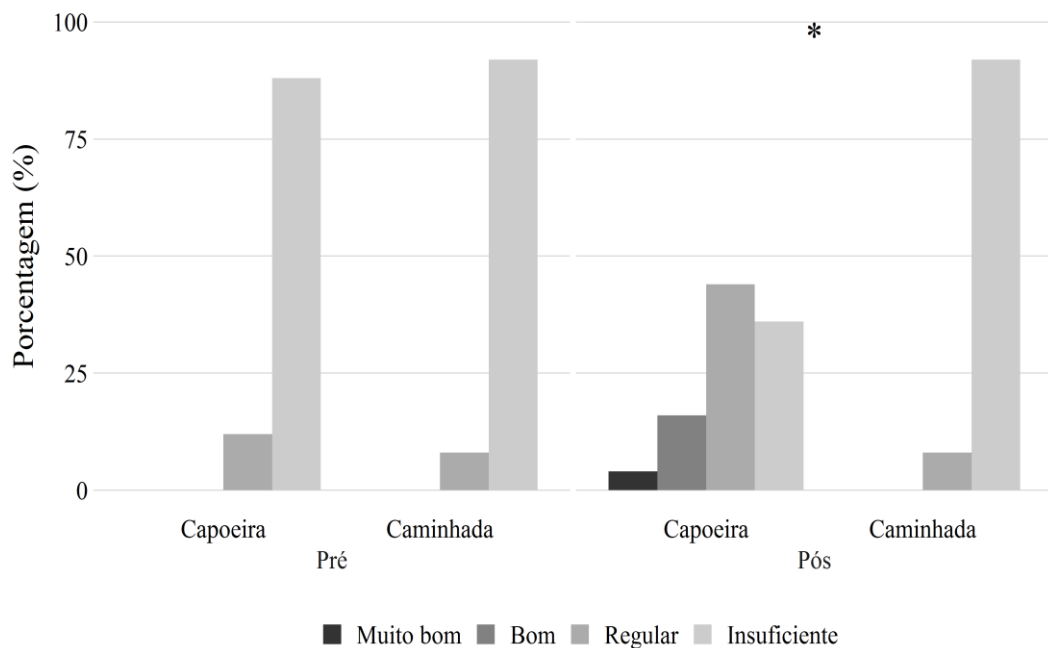
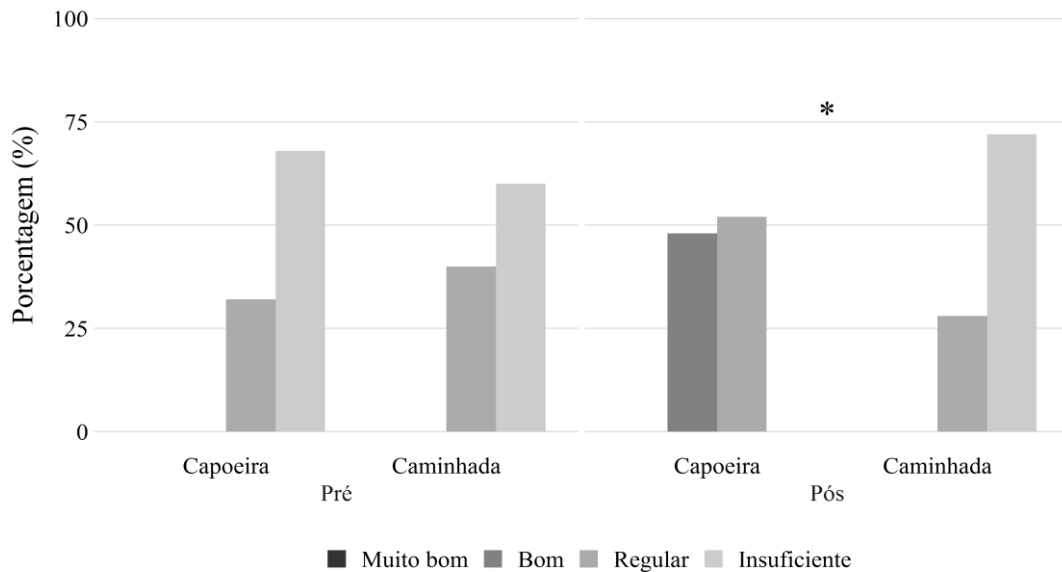


Gráfico 28. Gráficos de barras da classificação da autonomia funcional LCLC (levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa) em função do grupo e do tempo.

Quando ao índice de autonomia funcional geral (IG), 48% e 0% dos participantes dos grupos de capoeira e caminhada, respectivamente, apresentaram classificação boa após a prática.



\* distribuição significativamente diferente nos dois grupos para este tempo

Gráfico 29. Gráficos de barras da classificação da autonomia funcional IG (índice de autonomia funcional) em função do grupo e do tempo.

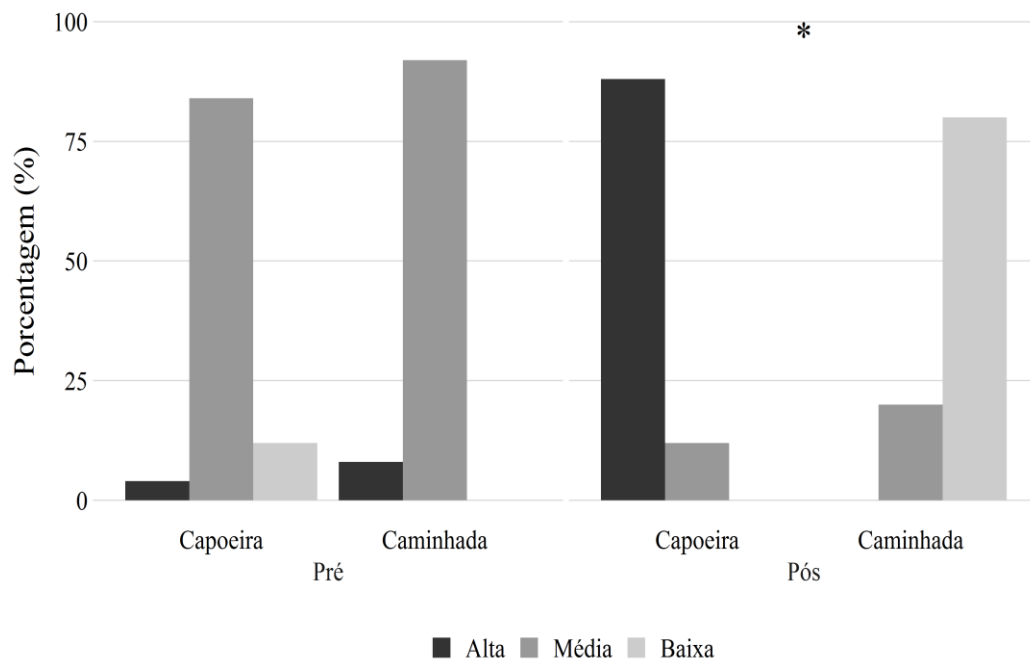
#### 4.1.7. Resultados Referentes ao Objetivo Geral da qualidade de vida das participantes do estudo.

A qualidade de vida geral também melhorou mais com a prática da capoeira em relação à caminhada ( $p < 0,05$ ), tabela 11 e gráfico 30. No tempo inicial, não houve associação significativa entre a classificação da qualidade de vida e o grupo ( $p = 0,4138$ ). Já no tempo final, houve associação altamente significativa ( $p < 0,0001$ ), sendo que 80% dos participantes do grupo de caminhada apresentavam percepção baixa de qualidade de vida, enquanto que no grupo de capoeira nenhum participante foi classificado com baixa percepção. Observa-se ainda que 88% dos participantes do grupo da capoeira foram classificados com alta percepção da qualidade de vida após a prática da capoeira e nenhum participante foi classificado com alta percepção de qualidade após a prática da caminhada.

Tabela 11. Distribuição de frequências da classificação da qualidade de vida geral em função do grupo e tempo

Tempo	Grupo	Classificação		
		Alta	Média	Baixa
			n(%)	
Pré	Capoeira	1 (4,0%)	21 (84,0%)	3 (12,0%)
	Caminhada	2 (8,0%)	23 (92,0%)	0 (0,0%)
			p=0,4138	
Pós	Capoeira	<b>22 (88,0%)</b>	3 (12,0%)	0 (0,0%)
	Caminhada	0 (0,0%)	5 (20,0%)	<b>20 (80,0%)</b>
			p<0,0001	





\* distribuição significativamente diferente nos dois grupos para este tempo

Gráfico 30. Gráficos de barras da classificação da Qualidade de vida geral em função do grupo e do tempo.

## 4.2. DISCUSSÃO

Muitas atividades desenvolvidas com lutas estão sendo utilizadas para melhoria da DMO. Estudos de Borba-Pinheiro *et al.* (2010; 2012 b; 2013 a, b; 2015) também mostraram bons resultados das lutas adaptadas para as pessoas idosas sobre as variáveis que diminuem com o avançar da idade, podendo citar a densidade óssea e a qualidade de vida.

A capoeira classificada como a luta de origem brasileira utilizada neste estudo precisou ser adaptada metodologicamente tornando-se um exercício inovador. Isso pôde ser observado pelos resultados positivos mostrados, após um período de 10 meses de treinamento, pois houve melhora nas medidas de DMO, autonomia funcional e qualidade de vida das idosas do grupo capoeira adaptada quando comparadas ao grupo de caminhada. Vale ressaltar que outros estudos com estilos diferentes de lutas também usaram adequações metodológicas para possibilitar a prática de mulheres em idade avançada e idosas. (BORBA-PINHEIRO *et al.*, 2012 b; 2013; 2016 a).

A população das idosas participantes do estudo que treinou capoeira adaptada tem em média  $69 \pm 5.5$  e das praticantes de caminhada  $68.9 \pm 4.9$  anos de idade, com sua idade inicial da menopausa variando de  $47.1 \pm 3.2$  a  $48.9 \pm 4.4$  anos, demonstrando que as voluntárias estão acima da média de idosas que praticam atividade física encontradas em outros estudos, a saber, Borba-Pinheiro *et al.* (2010; 2011; 2015; 2016 a), Silva Filho, *et al.* (2016) e Pernambuco, *et al.* (2013). Entretanto, para alguns autores, como Ferraro e Cândido (2017), Navega, Aveiro e Oishi, (2017) e Omorou *et al.* (2013) os esportes nesta idade observada neste estudo contribuem para uma excelente associação entre atividade física e qualidade de vida.

Outra variável observada foi a análise do índice de massa corporal (IMC) que constitui um parâmetro antropométrico e que evidencia uma relação importante com várias doenças associadas ao processo de envelhecimento.

Em estudo realizado por Carneiro e Garcia Júnior (2009) utilizando a capoeira adaptada 2 vezes/semana, doze (12) mulheres voluntárias com idade de  $70,8 \pm 6,0$  anos foram avaliadas em seu peso, altura, índice de massa corporal (IMC) e novamente avaliadas no final de 12 semanas. As diferenças de IMC antes e após o treinamento não foram significativas ( $p > 0,05$ ). Confrontando com esta pesquisa atual, uma vez que foi utilizado o treinamento de capoeira adaptada também com 60 min/dia, 2 vezes/semana com metodologias de ensino diferenciadas, e se observou uma diminuição significativa no IMC após 10 meses de treinamento da atividade ( $p < 0,05$ ). Foi demonstrado que os valores dos grupos ficaram entre 24 e 26 e classificado no estado nutricional para as idosas como adequado ou eutrófico, segundo Brasil (2009).

Os resultados encontrados relacionados ao IMC corroboram com os trabalhos de alguns autores, entre eles MARTINI, *et al.* (2009) que afirmam que o IMC elevado tem um efeito positivo sobre a DMO e Mazocco e Chagas (2017) que relacionam o IMC ao risco de osteoporose e afirmam que as mulheres eutróficas apresentaram 1,2 % a prevalência de osteopenia das mulheres obesas.

Com relação ao nível sócio econômico, todas as idosas que participaram do estudo estão classificadas na Classe C2 com renda de R\$ 1.446,24 de acordo as projeções do critério de classificação econômica Brasil (ABEP, 2015). Alguns autores afirmam que a baixa renda, também, pode interferir no tratamento da osteoporose e nas mulheres com menor nível socioeconômico (30,8%) são

encontradas com maior prevalência (SANTOS, *et al.* 2012; BORBA-PINHEIRO, *et al.* 2011), levando com isso a deduzir que esses valores influenciaram no aparecimento do quantitativo significativo de idosas com osteopenia e osteoporose.

Para se analisar a densidade mineral óssea (g/cm<sup>2</sup>) no presente estudo, se utilizou dos pontos de referência usando os sítios ossos da lombar, colo do fêmur, fêmur total, T- score da lombar, T-score do colo do fêmur e T- score do fêmur total os mesmos que foram usados em alguns estudos entre o de Borba-Pinheiro, *et al.* (2010; 2011; 2012 a; 2012 b; 2013, 2015); Pernambuco, *et al.* (2013); Jati, *et al.* (2018).

Os resultados da tabela 6 demonstram que o grupo de capoeira apresentou DMO maior que o grupo controle (para lombar, colo do fêmur e fêmur total), com os tamanhos de efeito grandes segundo Cohen (1988). Vale ressaltar que o grupo que praticou capoeira já tinha DMO significativamente maior no tempo inicial, para colo do fêmur e fêmur total, mas o tamanho do efeito aumentou no tempo final. Quanto ao T- score do colo do fêmur e T- score do fêmur total, houve diminuição para o grupo de capoeira e aumento para o grupo de caminhada, mas o tamanho do efeito foi alto (>0,80) para T- score do colo do fêmur demonstrando com isso que a prática do treinamento de capoeira adaptada melhorou consideravelmente a DMO da lombar, fêmur e fêmur total, corroborando com pesquisas de Borba-Pinheiro *et al.* (2012 b; 2013, 2015); que também utilizam outras lutas para beneficiar a DMO das idosas praticantes.

Há necessidade de um choque ou impacto mecânico para que o metabolismo ósseo seja acionado de forma potencial (BOSKEY e COLEMAN, 2010; DELGADO-CALLE e RIANCHO, 2013), desta forma, estudos envolvendo outras atividades físicas, por exemplo, o treinamento aeróbico aquático que Pernambuco *et al.* (2013) realizou também com mulheres pós-menopausadas com baixa DMO durante oito meses não se observou melhora na DMO da lombar e total do fêmur nas mulheres participantes, e provavelmente, pela ausência do impacto mecânico comentado anteriormente, os resultados deste estudo com treinamento aquático tenham sido inferiores às intervenções com maior impacto mecânico nos ossos.

Está apresentada na tabela 09 a classificação da DMO relacionada à distribuição das frequências encontradas no estudo, mostrando que os grupos

apresentam perda de DMO em todos os ossos e pontos anatômicos e, na maior parte destes, com classificação de osteopenia segundo WHO (1994).

Na região da lombar, a DMO se apresenta com a porcentagem de 64%, estando inseridas as idosas que praticaram caminhada e 52% das praticantes da capoeira, no colo do fêmur com 84% de caminhada e 80% as praticantes de capoeira e na região do fêmur total 52% praticantes de caminhada e com 56% as praticantes de capoeira.

Vale ressaltar que relacionada a classificação da DMO normal, os resultados mostram que a região lombar com 20% das que fizeram caminhada e 28% eram praticantes de capoeira, na região do colo do fêmur com 16% caminhada e 8% das praticantes da capoeira e na região do fêmur total os resultados demonstram que a caminhada se apresentou com uma porcentagem de 48% e as praticantes de capoeira com 28%.

Porém pode-se afirmar que, mesmo com as práticas das atividades físicas, se observou um quantitativo no estudo com osteoporose na região lombar apresentando as idosas que fizeram caminhada com 16% e 24% as praticantes da capoeira, na região do colo do fêmur não se observou nenhum com osteoporose no grupo de caminhada e somente 12% nas praticantes da capoeira, na região do fêmur total também não se classificou nenhum diagnosticado no grupo da caminhada, porém o grupo das praticantes da capoeira foi observado um total de 16% com osteoporose.

Outra variável avaliada no presente estudo foi a autonomia funcional, que em análises (intergrupos) mostraram resultados favoráveis ao grupo de capoeira com melhora do IG ( $\Delta\% = -22,7\%$ ;  $p < 0,0001$ ), na qual a capacidade funcional das mulheres idosas praticantes da capoeira adaptada é considerada estatisticamente melhor com magnitude de efeito grande (2,79) segundo Cohen (1988) para os testes de autonomia funcional para o índice GDLAM em comparação às idosas que praticaram caminhada.

A tabela 7 apresenta os valores (intra e intergrupos) de mediana das variáveis da autonomia funcional segundo o protocolo GDLAM Dantas e Vale, (2004); Dantas *et al*, (2014); Vale, Pernambuco e Dantas, 2016), em que se observou os resultados para os testes de caminhar 10 m (C10m); levantar-se da posição sentada (LPS); levantar-se da posição decúbito ventral (LPDV); vestir-se e

tirar camisa (VTC); levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa (LCLC) e o índice de autonomia funcional (IG).

Todos os testes do protocolo GDLAM foram realizados novamente após 10 meses de intervenção. Nas análises intragrupos pode-se observar que:

No teste de C10m, as praticantes de capoeira em sua fase de treinamento inicial foram classificadas como insuficiente (52%) e regular (48%) e evoluíram para boa e muito boa (52%) após a intervenção, enquanto o grupo controle manteve-se na classificação insuficiente e regular em ambas as etapas. No teste LCLC, as idosas praticantes da capoeira inicialmente classificadas em insuficiente (88%) e regular (12%) evoluíram sua classificação para boa e muito boa (20%) no final da intervenção, o grupo controle manteve-se insuficiente e regular em ambas as etapas, os resultados de (SIQUEIRA RODRIGUES *et al*, 2010); Jerônimo *et al.* (2011) corroboram com a presente investigação.

No teste LPS, no início, as idosas praticantes da capoeira estavam classificadas em insuficiente (32%) e regular (60%) melhorando para boa (48%) e permanecendo em regular (52%) no final da intervenção, corroborando com os estudos de Leal *et al.* (2010), o grupo controle melhorou pouco de insuficiente e regular para boa (8%).

Para o teste LPDV, observou-se que no início as idosas praticantes da capoeira estavam classificadas em insuficiente (32%), regular (48%) e boa (20%) e depois da intervenção melhoraram para regular (44%) e boa, este estudo corrobora com a pesquisa de Bêta *et al.* (2016) pois os indivíduos de ambos os grupos estudados (hidroginástica e treinamento resistido) obtiveram classificação muito bom para o mesmo protocolo. O grupo controle iniciou e permaneceu na mesma classificação prevalecendo insuficiente (24%) e regular (68%).

Relacionado ao VTC, as idosas praticantes da capoeira classificadas inicialmente como insuficiente (20%) e regular (76%) melhoraram depois da intervenção para regular (44%) e boa (52%), corroborando com Dantas e Vale (2004); Vale *et al.* (2006), enquanto que no grupo controle não houve melhorias uma vez que permaneceram classificadas em insuficiente, regular e boa.

Pertinente ao IG, o grupo de capoeira que iniciou com classificação insuficiente (68%) e regular (32%) melhorou após a intervenção para regular (52%) e boa (48%), enquanto o controle permaneceu com a classificação de insuficiente e regular, corroborando nos resultados da pesquisa de Vale, Pernambuco e Dantas

(2016) que, em seus estudos, demonstraram que o IG pode ser utilizado como parâmetro na execução dos testes do protocolo GDLAM.

O exercício físico pode aumentar e manter os níveis de independência funcional em idosos fisicamente ativos, especialmente, para o desempenho das AVD's (CARMO, et al. 2008; LEAL, et al.2010, SANTOS, et al. 2010).

Desta forma, as idosas apresentam a necessidade de possuir uma capacidade funcional que não comprometa as atividades de cuidados pessoais, como escovar os dentes, banhar-se, vestir-se, entre outras, para não ter como consequência a dependência de terceiros para o auxílio com os cuidados básicos (SILVA et al., 2003; FIGUEIREDO, 2006; GUIDO et al., 2010; CABRAL et al., 2014).

Os resultados da classificação da autonomia funcional pelo protocolo GDLAM segundo Dantas e Vale, (2004); Dantas et al, (2014) pode melhorar a autonomia funcional controlando a DMO, segundo estudos de Cabral et al., (2014), Pernambuco et al., (2013), Pinheiro et al., (2010), Jati, et al., (2018).

Os resultados referentes à aplicação do questionário da QV WHOQOL-OLD mostraram que, no tempo inicial, não houve associação significativa entre a classificação da qualidade de vida entre os grupos de capoeira adaptada e caminhada ( $p= 0,4138$ ), ocorrendo essa diferença significativa QVG ( $\Delta\%= 45,4\%$ ;  $p<0,0001$ ) com magnitude de efeito grande (5,44), pois, segundo Cohen (1988) é somente no tempo final após a intervenção, corroborando com os estudos de Corino et al. (2018), os quais mostram que pessoas que praticam atividade física apresentam melhor qualidade de vida do que pessoas inativas.

No início do estudo, pode-se observar o grupo das idosas praticantes de capoeira classificadas com QV baixa (12%) e média com maior frequência (84%), enquanto nas praticantes da caminhada com QV média (92%) e alta com (8%), no pós-teste, com esses resultados pôde-se perceber que o grupo de capoeira adaptada aumentou significativamente a pontuação da QV ficando classificado com alta qualidade de vida (88%) enquanto o grupo de caminhada (80%) ficaram com a sua pontuação reduzida obtendo a classificação em baixa qualidade de vida.

A partir do questionário WHOQOL OLD na pesquisa realizada por Mello, (2008) os menores valores encontrados ocorreram no domínio 1 (funcionamento sensório) e os maiores, no domínio 4 (participação social), o que corrobora com os aqui apresentados. Os estudos de Oliveira et al. (2017) e Silva et al. (2016) também

demonstram semelhança com os achados do presente estudo relacionado ao grupo controle, que apresentaram baixos valores no domínio 2 (autonomia).

Nos estudos de Rêgo, Gomes e Dantas (2011), realizados com 41 idosas que foram divididas em grupo experimental (26) e GC (15), aplicaram o questionário WHOQOL-OLD e registraram diferenças significativas nos Dom1 (funcionamento sensorial) e Dom 5 (morte e morrer) entre os dois grupos em análises. Os resultados da presente pesquisa vão de encontro a este estudo, pois demonstram que tais diferenças foram encontradas entre os Dom 3 (atividades passadas, presente e futuras) e o Dom 4 (participação social) no qual foi analisado no pós-teste o valor da pontuação no Dom 4, sendo este o que apresentou maiores diferenças significativas ( $\Delta\% = 80,0\%$ ;  $p < 0,0001$ ) com tamanho de efeito de 3,36 segundo Cohen, (1988) entre os dois grupos examinados.

Segundo Ferreira *et al.* (2010), Silva, *et al.* (2016) a OMS destacou que a participação dos idosos em atividades físicas, leves e moderadas, é um importante fator no retardo dos declínios funcionais, melhorando a sua saúde motora e mental. Desta forma, o nível de saúde do idoso é comprovado pela avaliação da qualidade de vida, quanto ao seu enfraquecimento funcional, morbidade e incapacidade, esta avaliação é baseada no nível de atividade física desempenhada pelo indivíduo relacionado ao seu estado de saúde (CORREA, BORBA-PINHEIRO, DANTAS, 2013).

É importante destacar que o treinamento de capoeira adaptada ainda não foi muito apresentado na literatura científica em estudos anteriores, porém pode ser considerado um treinamento alternativo para melhoria da DMO, autonomia funcional e qualidade de vida de seus praticantes. Vale ressaltar que este treinamento foi baseado na metodologia adaptada do treinamento de judô apresentada nos estudos de Borba-Pinheiro *et al.* (2012b; 2013).

#### 4.3. CONCLUSÃO

Após 10 meses de atividades realizadas utilizando a capoeira adaptada, a hipótese substantiva foi confirmada, uma vez que sugeria que mulheres idosas participantes de um programa de capoeira adaptada apresentaria melhoria de sua DMO, aumento de sua autonomia funcional e melhoria em sua QV. As conclusões do estudo se resumem nos seguintes pontos:

1) O grupo que praticou capoeira apresentou maior densidade mineral óssea lombar, do colo do fêmur e do fêmur total ( $p < 0,05$ ) que o grupo controle. Observou-se tamanho de efeito grande da capoeira em relação ao controle para as variáveis densidade mineral óssea do colo do fêmur, densidade mineral óssea do fêmur total e T-score do colo do fêmur.

2) Os escores de C10m (caminhar 10 m), LPVD (levantar-se da posição decúbito ventral), VTC (vestir-se e tirar camisa) e IG (índice de autonomia funcional) diminuíram significativamente nos dois grupos ( $p < 0,05$ ), ou seja, a autonomia melhorou, e no grupo que praticou capoeira houve também diminuição significativa do LPS (levantar-se da posição sentada). Observou-se tamanho de efeito grande da capoeira em relação à caminhada para todas as variáveis de autonomia funcional.

3) O escore de qualidade de vida foi significativamente maior no grupo que praticou capoeira ( $p < 0,05$ ), com tamanho de efeito grande em todos os domínios. Após 10 meses de prática, todos os participantes do grupo de capoeira apresentavam qualidade de vida alta ou média, já no grupo controle apenas 20,0% apresentavam qualidade média e nenhum participante tinha qualidade de vida alta.

Assim, o programa de treinamento de capoeira adaptada para mulheres na pós-menopausa mostrou ser mais efetivo para a DMO na coluna lombar, do colo do fêmur e do fêmur total para os testes de autonomia funcional voltados para a realização das AVD quando comparados ao grupo que realizou o treinamento de caminhada no mesmo período, melhorando com isso a qualidade de vida das envolvidas na pesquisa. Dessa forma, a capoeira adaptada pode ser uma estratégia eficiente de atividade física para a manutenção da DMO e da capacidade funcional de mulheres na pós-menopausa.

#### 4.4. RECOMENDAÇÕES.

##### **4.4.1. Recomendações Referentes à Aplicabilidade do Estudo**

Esta pesquisa mostra que se deve ter uma atenção básica pública brasileira a fim de elaborar sugestões para a implantação de programas e ações de atividades físicas, com vistas à promoção de saúde das idosas.

Para isso, deve-se estabelecer parcerias com instituições públicas ou privadas, como universidades, associações de moradores, clubes, centros sociais, entre outros, para aliar a atuação das diferentes secretarias municipais com ações



voltadas aos programas de atividades físicas direcionadas aos idosos; sensibilizando os idosos da comunidade em geral sobre o envelhecimento ativo e benefícios da prática regular de atividade física.

Ressaltando que capoeira adaptada pode ser parte dos programas de atenção direcionados à população idosa na rede de saúde pública, pois apresenta viabilidade em possuir um baixo custo para sua aplicabilidade.

#### **4.4.2. Recomendações Referentes à Continuidade do Estudo**

No início do programa, as participantes desconheciam os riscos da osteopenia, osteoporose e a falta de um estilo de vida e hábitos saudáveis, por isso, é importante a realização de novos estudos, envolvendo o estado de saúde das pessoas com osteopenia e osteoporose, enfocando não somente as causas que as levam a perda da DMO, mas averiguando, simultaneamente, as dificuldades do acesso às unidades de saúde e aos programas de exercício físico.

Esses estudos apresentam uma relevância incontestável para profissionais de saúde e gestores locais, pois possibilitam a implementação de ações preventivas e de promoção da saúde, fortalecendo a necessidade de manutenção, o quanto possível, de uma vida ativa ao longo do processo de envelhecimento humano.

Desta forma, recomendam-se novos estudos que contemplem as análises das relações entre o treinamento de capoeira, DMO utilizando tratamento farmacológico e os níveis de secreção de hormônios como IGF-1, estrogênio e progesterona, que diminuem na pós-menopausa.

## REFERÊNCIAS

ABEP – Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa. **Critério padrão de classificação econômica Brasil (CCEB): o novo critério de classificação econômica, levantamento sócio-econômico**, 2015 Brasil, 2016. Disponível em <<http://www.abep.org>> acessado em 20 de novembro de 2017.

ABIB, Pedro R. J. **Capoeira Angola: cultura popular e o jogo dos saberes na roda**.2004. Tese (Doutorado em Ciências Sociais Aplicadas à Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

ALBERGARIA, M.; NERY, F. **Perfil antropométrico de praticantes de capoeira**. FIEP BULLETIN – v. 83 - Special Edition - **ARICLE I** – 2013.

ALENCAR, N. A. et al. Nível de atividade física, autonomia funcional e qualidade de vida em idosas ativas e sedentárias. **Fisioterapia em Movimento**.v.23,n.3, p.473-81, jul/set, 2010,.

ALEXANDER, N. B; ULBRICH, J; RAHEJA A; CHANNER, D. Rising from the floor in older adults. **J Am Geriat Soc**.v.45, n.5, p.562-569, 1997.

ALVES, C. A. D.; LIMA, R. V. B. Impacto da atividade física e esportes sobre o crescimento e puberdade de crianças e adolescentes. **Rev. Paul Pediatr**. 26(4):383-91. 2008.

AMERICAN COLLEGE SPORTS MEDICINE (ACSM). Osteoporosis and Exercise. **Med Sci Sport Exerc**.v.27, n.4, p.1081, 2005.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). **Diretrizes do ACMS para os Testes de Esforço e sua Prescrição**. Guanabara. 2010

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. (ACSM). Guidelines for exercise testing and prescription. 9th edition. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2014.

ANDRADE, L.; VALE, R.; LESSA, K.; LIMA, M.; PAIVA, M.; SENA, P.; DANTAS, E. Avaliação do nível de autonomia funcional de idosos, a partir da aplicação de bateria de testes do Protocolo GDLAM: Revisando a literatura. **Ciências Biológicas e de Saúde**, Aracaju, v.3, n.1,p.61-72, out., 2015.

Andreotti, R. A, Okuma, S. S. Validating a test battery of activities of daily living for physically independent elderly. **Rev Paul Ed Fís**. v.13, n.1, p.46-66, 2017.

ARABI, A. et al. Bone mineral density by age, gender, pubertal stages, and socioeconomic status in healthy Lebanese children and adolescents. **Bone**, v. 35, n. 5,p. 1169-1179, 2004.

BABATUNDE, O. O.; FORSYTH, J. J.; GIDLOW, C. J. A meta-analysis of brief high-impact exercises for enhancing bone health in premenopausal women. **Osteoporosis international**, v. 23, n. 1, p. 109-119, 2012.

BAILEY, C. A.; BROOKE-WAVELL, K.. Optimum frequency of exercise for bone health: randomised controlled trial of a high-impact unilateral intervention. **Bone**, v. 46, n. 4, p. 1043-1049, 2010.

BARBETA, C. J. O. **Efeitos do karatê praticado por crianças e adolescentes na massa óssea avaliada pela ultrassonografia quantitativa de falanges**. 2015. 78f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas. 2015.

BARRETO, A. C. L. Y. G. e RIBEIRO, L. G. Determinação do tamanho amostral. **Fit Perf J.** v.3, n.3, p. 124, 2004.

BENER, A.; HAMMOUDEH, M.; ZIRIE, M. Prevalence and predictors of osteoporosis and the impact of life style factors on bone mineral density. **APLAR Journal of Rheumatology**, v. 10, n. 3, p. 227-233, 2007.

BERNARDI, D. F.; SANTOS REIS, M. A.; LOPES, N. B. O tratamento da sarcopenia através do exercício de força na prevenção de quedas em idosos: revisão de literatura. **Ensaio e Ciência: C. Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. XII ,n. 2,p. 197-213, 2008.

BÊTA, F. C. O. et al. Comparação dos efeitos do treinamento resistido e da hidroginástica na autonomia de indivíduos idosos. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFE)**, v. 10, n. 58, p. 220-224, 2016.

BIELEMANN, R. M. Atividade física em diferentes fases da vida: massa mineral óssea e perfil lipídico em adultos pertencentes à coorte de nascimentos de Pelotas de 1982. **Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pelotas**; Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia ,2013.

BINKLEY, T. L.; BERRY, R.; SPECKER, B. L. Methods for measurement of pediatric bone. **Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders**, v. 9, n. 2, p. 95-106, 2008.

BLEICHER, K. et al. Lifestyle factors, medications, and disease influence bone mineral density in older men: findings from the CHAMP study. **Osteoporosis international**, v. 22, n. 9, p. 2421-2437, 2011.

BORBA-PINHEIRO, C. J.; CARVALHO, M. C. G. A.; DANTAS, E. H. M. Osteopenia: um aviso silencioso às mulheres do século XXI. **Revista de Educação Física/Journal Of Physical Education**, v. 77, n. 140, 2008.

BORBA-PINHEIRO, C.J.; Carvalho, M.C.G.A., Silva, N.S.L. et al. Bone density, balance and quality of life of postmenopausal women taking alendronate participating in different physical activity programs. **Therapeutic Advances in Musculoskeletal Disease**. v.2, n.4, p.175-185, 2010.

BORBA-PINHEIRO, C.J, et al. Factors that influence the low bone density in postmenopausal women in different Amazonian communities. **Ther Adv Musculoskeletal Dis**. v.3 ,n.2, p-81-91, 2011.

BORBA-PINHEIRO, C.J, et al. Bone variables after a water aerobics program in postmenopausal women undergoing pharmacological treatment. **Sport Sciences for Health**, v. 7, n. 1, p. 13-18, 2012 a.

BORBA-PINHEIRO, C.J, et al. Adapted Judo training on bone-variables in postmenopausal women in pharmacological treatment. **Sport Sciences for Health**, v. 8, n. 2-3, p. 87-93, 2012 b.

BORBA-PINHEIRO, C.J, et al. Combining Adapted Judo Training and pharmacological treatment to improve Bone Mineral Density on postmenopausal women: A two years study. **Arch Budo**, v. 9, n. 2, p. 93-99, 2013.

BORBA-PINHEIRO, C.J, et al. Fuerza muscular e independencia funcional de mujeres mayores después de un programa de entrenamiento de Kárate adaptado. **Ciencias de la Actividad Física**, v. 16, n. 1, p. 9-17, 2015.

BORBA-PINHEIRO, C.J, et al. Resistance training programs on bone related variables and functional independence of postmenopausal women in pharmacological treatment: A randomized controlled trial. **Archives of gerontology and geriatrics**, v. 65, p. 36-44, 2016.

BORBA-PINHEIRO, C. J.; DANTAS, E. H. M.; FIGUEIREDO, N. M. A. **Ações multiprofissionais sobre o idoso com osteoporose**. 1. ed. Yendis, São Paulo, 2016.

BORBA-PINHEIRO, C.J.; DANTAS, E.H.M.; VALE, R.G.S.; DRIGO, A.J.; CARVALHO, M.C.G.A.; TONINI, T.; MEZA, E.I.A.; FIGUEIREDO, N.M.A. Adapted combat sports on bone related variables and functional independence of postmenopausal women in pharmacological treatment: a clinical trial study. **Arch of Budo | Sc of Mart Art.**, v.12, p.187-199, 2016 a.

BORBA-PINHEIRO, C. J., DANTAS, E. H. M., VALE, R. G.S., DRIGO, A. J., CARVALHO, M. C. G.A., TONINI, T. & FIGUEIREDO, N. M. A Resistance training programs on bone related variables and functional independence of postmenopausal women in pharmacological treatment: a randomized controlled trial. **Arch Geront Geriat**.v. 65, p.36-44, 2016 b.

BORG, G. A. V. Psychophysical bases of perceived exertion. **Medicine & Science in Sports & Exercise**.v. 14, p.377-81, 1982.

BOSKEY, A. L.; COLEMAN, R. Aging and bone. **Journal of dental Research**, v. 89, n. 12, p. 1333-1348, 2010.

BOZKURT, I. Effects of exercises on bone mineral density of proximal femour region among athletes of different branches. **International Journal of Physical Sciences**, v. 5, n. 17, p. 2705-2714, 2010 a.

BRASIL, Senado Federal. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar da população brasileira: Coordenação-Geral da política de Alimentação e Nutrição** – Brasília, p.19-25, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolo Clínico, e Diretrizes Terapêuticas: Osteoporose. **Portarias: SAS/MS n. 470**. Brasília, 2002 e SESAU/CE n. 535, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadernos de atenção básica: envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Brasília, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Alimentação saudável para a pessoa idosa: um manual para profissionais de saúde** / Ministério da saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Estatuto do Idoso** / Ministério da Saúde - 3. ed., 2. reimpr. - Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. **Estatuto do Idoso**. 3. ed., 2ª reimpressão Brasília – DF: MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013.

BRUNELLI, Anelise Samara et al. Diferenças na frequência de osteoporose entre densitometrias ósseas (Dxa) realizadas no sistema único de saúde (Sus) e na saúde suplementar (Ss). **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 47, n. 1, p. 47-58, 2018.

BURT, L. A. et al. Gymnastics participation is associated with skeletal benefits in the distal forearm: a 6-month study using peripheral Quantitative Computed Tomography. **J Musculoskelet Neuronal Interact**, v. 13, n. 4, p. 395-404, 2013.

CABRAL, A. C. A. et al. Body composition and functional autonomy of older adult women after a resistance training program. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, v. 6, n. 1, p. 74-85, 2014.

CAMARA, M. B. et al. Associação entre desmineralização óssea, atividade física e padrões antropométricos. **Motricidade**, v. 12, n. 3, p. 45-55, 2016.

CARMO, N. M. et al. Influência da atividade física nas atividades da vida diária de idosas. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, v. 5, n. 2, 2008.

CARNEIRO, N. H; GARCIA JUNIOR, J. R. Efeitos da pratica da capoeira adaptada para terceira idade. In: **Colloquium Vitae**. 2009.

CARVALHO, C. M. R. G.; FONSECA, C. C. C.; PEDROSA, J. I. Educação para a saúde em osteoporose com idosos de um programa universitário: repercussões. **Cadernos de saúde pública**, v. 20, p. 719-726, 2004.

CIOSAK, S. I. et al. Senescência e senilidade: novo paradigma na atenção básica de saúde. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 45, n. spe2, p. 1763-1768, 2011.

CIRINO, C.; PEREIRA, M. P. V. C.; SCAGLIA, A. J.. Sistematização dos conteúdos das lutas para o ensino fundamental: uma proposta de ensino pautada nos jogos. **Revista Mineira Educação Física, Viçosa**, ed. esp, n. 9, p. 221-227, 2013.

CIVINSKI, C.; MONTIBELLER, A.; DE OLIVEIRA, A. L. A importância do exercício físico no envelhecimento. **Revista da UNIFEBE**, v. 1, n. 09, 2011.

CLARK, E. M.; NESS, A.; TOBIAS, J. H. Social position affects bone mass in childhood through opposing actions on height and weight. **Journal of Bone and Mineral Research**, v. 20, n. 12, p. 2082-2089, 2005.

COELHO-FARIAS M.; BORBA-PINHEIRO C.; OLIVEIRA M.; VALE R. G. S. Efectos de un programa de entrenamiento concurrente sobre la fuerza muscular, flexibilidad y autonomía funcional de mujeres mayores. **Revista Ciencias de la Actividad Física**. v.15, p.13-24, 2014.

COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. Hillsdale, NJ: L. Lawrence Earlbaum Associates, v. 2, 1988.

COHEN, J. **A power primer**. Psychological bulletin, v. 112, n. 1, p. 155, 1992.

CORREA, D. G.; BORBA-PINHEIRO, C. J.; DANTAS, E. H. M. Qualidade de vida no envelhecimento humano. **Praxia-Revista on line de Educação Física da UEG**, v. 1, n. 1, p. 37-52, 2013.

CORINO, M. F. et al. Prática de Exercícios Físicos e Qualidade de Vida de Idosos de Rio Pomba-MG. **Revista Científica FAGOC-Saúde**, v. 3, n. 1, p. 59-66, 2018.

COSMAN, F.; BEUR, SJ; LEBOFF, MS; LEWIECKI, EM; TANNER, B; RANDALL, S; LINDSAY, R. **Guia do clínico para prevenção e tratamento da osteoporose**. Osteoporose Internacional, v.25 , n.10,p. 2359-2381, 2014.

COSTA, R. P. *et al.* Terapia gênica para osteoporose. **Acta Ortopédica Brasileira**, v.19,n.1, p.52-7 , 2011.

DA SILVA FILHO, J. N. et al. Efeitos do exercício físico de força sobre o desenvolvimento ósseo em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. **RBPFEEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 9, n. 51, p. 40-47, 2015.

DA SILVA FILHO, J.N. et al. Prevalência da prática de exercício físico em grupos especiais numa academia da região Norte/BR: idosos, crianças e adolescentes. **RBPFEEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 10, n. 59, p. 405-410, 2016.

- DA SILVA NASCIMENTO, J. et al. Variáveis antropométricas e densidade mineral óssea em idosos: um estudo de associação. **Gep News**, v. 1, n. 1, p. 07-11, 2017.
- DANIEL, F.N. R; VALE, R. G.S.; GIANI, T. S.; BACELLAR, S.; ESCOBAR, T; STOUTENBERG, M.; DANTAS, E. H. M. **Correlation between static balance and functional autonomy in elderly women**. Archives of Gerontology and Geriatrics, v.52, n.1,p. 111–114, 2011.
- DANTAS, E. H. M. *et al*. Functional autonomy GDLAM protocol classification pattern in elderly women. **Indian J Applied Research**, v. 4, n. 7, p. 262-266, 2014.
- DANTAS, E. H. M. *et al*. Functional Autonomy GDLAM Protocol Classification Pattern in Elderly Women. **Indian Journal of Applied Research**, v.4, n.7, p.262-266, 2014.
- DANTAS, E. H. M.; VALE, R. G. S. **Atividade Física e Envelhecimento Saudável**. Rio de Janeiro: Shape, 2008.
- DANTAS, E. H. M.; VALE, R. G. S. **Atividade Física e Envelhecimento Saudável**. Rio de Janeiro: Shape, 2008.
- DANTAS, E. H. M.; VALE, R. G. S. Protocolo GDLAM de avaliação da autonomia funcional. **Fitness & Performance Journal**,v. 3, n.3, p. 175-183, 2004.
- DANTAS, E. H. M.; VALE, R.G.S. **Exercício, maturidade e qualidade de vida**. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
- DELGADO-CALLE J, RIANCHO JÁ. Mecanobiología celular y molecular del tejido ósseo. **Rev Osteoporos Metab Miner**, v. 5, n.1, p.51-56, 2013.
- ROSE E. H; PIGATTO E; ROSE R. C. F. Cineantropometria, educação física e treinamento desportivo. Rio de Janeiro: **FAE**, p. 80; 1984
- DE SIQUEIRA RODRIGUES, B. G. et al. Autonomia funcional de idosas praticantes de Pilates. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 17, n. 4, p. 300-305, 2010.
- DEITEL, M. Overweight and obesity worldwide now estimated to involve 1.7 billion people. **Obes Surg**. v.13, n.3, p. 329-330, 2003.
- DIAZ-CURIEL, M. Effects of exercise on osteoporosis. **J Osteopor Phys Act**, v. 1, p. 1-2, 2013.
- DINIS, J. C. **Estudo dos factores de risco na ocorrência de osteoporose.2012**. Tese (Doutorado). Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, 2012.
- DRINKWATER, B. L. et al. Official position of the American College of Sport and Medicine for Exercise and Osteoporosis. **Med Sci Sports Exerc**, v. 27, n. 4, p. i-vii, 1995.
- FARIAS, L. T. M.; LAGO, C. C. L.; CLARÊNCIO, J.. **OSTEOPOROSE: UMA**

ANÁLISE FISIOPATOLÓGICA VOLTADA PARA OS PROFISSIONAIS DA ENFERMAGEM. **Revista Enfermagem Contemporânea**, v. 4, n. 2, 2016.

FERRARO, N. S.; CÂNDIDO, A. S. C. Percepção dos Idosos Acerca da Atividade Física na Terceira Idade. Id on Line **Revista de Psicologia**, v. 11, n. 38, p. 597-611, 2017.

FERREIRA, O. G. L.; MACIEL, S. C.; SILVA, A. O.; SANTOS, W. S.; MOREIRA, M. A. S. P. Active aging from the perspective of aged individuals who are functionally independent. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**. São Paulo, v. 44, n. 4, p. 1060-1064, 2010.

FERREIRA, O. G. L. et al. Envelhecimento ativo e sua relação com a independência funcional. **Texto contexto enferm**, v. 21, n. 3, p. 513-8, 2012.

FIGUEIREDO, N. M. A; TONINI, T. **Gerontologia: atuação da enfermagem no processo de envelhecimento**. Yendis, 2006.

FIGUEIREDO, N.M.A.; MACHADO, W.C.A. **Corpo & Saúde: condutas clínicas de cuidar**. Rio de Janeiro: Águia Dourada, 2009.

FILHO, A. D.; SCHULLER, J. A. P. A capoeira como instrumento pedagógico no aprimoramento da coordenação motora de pessoas com Síndrome de Down. **Pensar a prática**, v. 13, n. 2, 2010.

FLECK, M. P. *et al.* Aplicação da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial de Saúde (WHOQOL-100). **Revista de Saúde Pública**, v. 33, n.2, p.198-205, 1999.

FLECK, M. P., CHACHAMOVICH, E., & TRENTINI, C. M. WHOQOL-OLD. Project method and focus group results in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v.37, n.6, p.793-799, 2003.

FONSECA, R. M. C. et al. Densidade mineral óssea associada a características físicas e estilo de vida em adolescentes .Bone mineral density associated with physical traits and lifestyle in adolescents. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 18, n. 6, p. 381-384, 2012.

FREIRE, G. V. et al. Perfil de idosos que frequentam um centro de convivência da terceira idade. **Revista Interdisciplinar**, v. 8, n. 2, p. 11-19, 2015.

FRIES, A.T.; PEREIRA, D. C. Teorias do envelhecimento humano. **Revista Contexto & Saúde**, v. 11, n. 20, p. 507-514, 2013.

FURTADO, G. E. et al. Effects of a chair-yoga exercises on stress hormone levels, daily life activities, falls and physical fitness in institutionalized older adults. **Complementary therapies in clinical practice**, v. 24, p. 123-129, 2016.

GUIDO, M. et al. Efeitos de 24 semanas de treinamento resistido sobre índices da aptidão aeróbia de mulheres idosas. Effects of 24 weeks of resistance training on



aerobic fitness indexes of older women. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 16, n. 4, p. 259-263, 2010.

GHASEMI, M.; REZAEIDHAGHANI, A.; MEHRABI, T. Investigating the effect of education based on need to prevent falling during activities of daily living among the elderlies referring to health centers of Isfahan. **Iranian journal of nursing and midwifery research**, v. 21, n. 4, p. 430, 2016.

GONÇALVES J. L. Dialogando sobre a Capoeira: Possibilidades de Intervenção a partir da Motricidade Humana. **Motriz rev. educ. fís.(Impr.)**, v. 15, n. 3, p. 700-707, 2009.

GONÇALVES, E. M. et al. Brazilian pediatric reference data for quantitative ultrasound of phalanges according to gender, age, height and weight. **PloS one**, v. 10, n. 6, p. 1-16, 2015.

GUIMARÃES, R. M.; CUNHA, U. G. V. Sinais e sintomas em geriatria. In: **Sinais e sintomas em geriatria**. 2004.

GURALNIK, J.M; SIMONSICK, E.M; FERRUCCI, L; GLYNN, R,J; BERKMAN, L.F; BLAZER, D.G; WALLACE, R.B.A. Short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. **J Geront**. v.49, n.2, p. 85-94, 1994.

HALL, S. J. **Biomecânica básica**. 7. ed. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

HARVEY, N. C. et al. Physical activity, calcium intake and childhood bone mineral: a population-based cross-sectional study. **Osteoporosis International**, v. 23, n. 1, p. 121-130, 2012

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2014**. Brasília: IBGE, 2010.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), 2004. **Projeção do Brasil por sexo e idade para o período de 1980 a 2050, revisão de 2004**. Coordenação de Indicadores populacionais e sociais: Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2004/metodologia.pdf>> acessado em 20 de dezembro de 2017.

ILMARINEN, J. The ageing workforce-challenges for occupational health. **Occupational Medicine**, v. 56, n. 6, p. 362-364, 2006.

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). **Roda de Capoeira e ofício dos mestres de capoeira**. Brasília, DF, 2014.

ITO, I. H. et al. Prática de artes marciais e densidade mineral óssea em adolescentes de ambos os sexos. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 34, n. 2, p. 210-215, 2016.

JATI S.R. *et al.* JEPonline Bone Density and Functional Autonomy in Post-Menopausal Women Submitted to Adapted Capoeira Exercises and Walking. **Journal of Exercise Physiology**, v. 21, n. 2, p. 214–226, 2018.

JERONIMO, D. P. *et al.* Avaliação da autonomia funcional de idosas fisicamente ativas e sedentárias. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, v. 8, n. 2, 2011.

JUNQUEIRA L, CARNEIRO J. **Histologia básica**. 11.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008.

KANIS, J. A. Bone density measurements and osteoporosis. **Journal of internal medicine**, v. 241, n. 3, p. 173-175, 1997.

KANIS, J.A. *et al.* Conselho Consultivo Científico da Sociedade Europeia de Aspectos Clínicos e Econômicos da Osteoporose e Osteoartrite (ESCEO) e o Comitê de Assessores Científicos da Fundação Internacional de Osteoporose (IOFOrientação europeia para o diagnóstico e manejo da osteoporose em mulheres pós-menopáusicas. **Osteoporose Internacional** , v.24, n.1, p. 23-57, 2013.

KHADILKAR, A. *et al.* Bone status of adolescent girls in Pune (India) compared to age-matched South Asian and white Caucasian girls in the UK. **Osteoporosis international**, v. 21, n. 7, p. 1155-1160, 2010.

KIM, P. S. *et al.* Beneficial effects of judo training on bone mineral density of high-school boys in Korea. **Biology of sport**, v. 30, n. 4, p. 295, 2013

KOVRT, W. M. *et al.* Physical activity and bone health. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 36, n. 11, p. 1985-1996, 2004.

KRAHENBÜHL, T. *et al.* Fatores que influenciam a massa óssea de crianças e adolescentes saudáveis mensurada pelo ultrassom quantitativo de falanges: revisão sistemática. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 32, n. 3, p. 266-272, 2014.

KRAHENBÜHL, T. *et al.* Geometria óssea e atividade física em crianças e adolescentes: revisão sistemática. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 36, n. 2, p. 00-00, 2018.

KRUG, R. DE R.; LOPES, M. A.; MAZO, G. Z. Barreiras e facilitadores para a prática da atividade física de longevas inativas fisicamente. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 21, n. 1, p. 57–64, 2015.

LEAL, S. M.O. *et al.* Efeitos do treinamento funcional na autonomia funcional, equilíbrio e qualidade de vida de idosas. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 17, n. 3, p. 61-69, 2010.

LEE, M. S. *et al.* Tai chi for osteoporosis: a systematic review. **Osteoporosis International**, v. 19, n. 2, p. 139-146, 2008.

LEMMER, J. T. et al. Age and gender responses to strength training and detraining. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.32, n.8, p.1505-1512, 2000.

LÖFGREN, B. et al. A 4-year exercise program in children increases bone mass without increasing fracture risk. **Pediatrics**, v.129, n.6, p.1468-76, 2012.

LOPES, M. A. et al. Barreiras que influenciaram a não adoção de atividade física por longevas. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 38, n. 1, p. 76-83, 2016.

LUSSAC, R. M. P.; TUBINO, M. J. G.. Capoeira: a história e trajetória de um patrimônio cultural do Brasil. **Journal of Physical Education**, v. 20, n. 1, p. 7-16, 2009.

LUSSAC, R. M. Terceira idade, envelhecimento e capoeira. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, v. 6, n. 1, 2009.

MELLO, A. S. A história da capoeira: pressuposto para uma abordagem na perspectiva da cultura corporal. In: VIII Congresso Brasileiro de História da Educação Física, **Esporte, Lazer e Dança**. 2002.

MAZOCCO, L; CHAGAS, P. Associação entre o índice de massa corporal e osteoporose em mulheres da região noroeste do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 57, n. 4, p. 299-305, 2017.

MARTINI, L. A. et al. Prevalência de diagnóstico auto-referido de osteoporose, Brasil, 2006. **Revista de Saúde Pública**, v. 43, p. 107-116, 2009.

MELLO, D. B. **Influência da obesidade na qualidade de vida de idosos**. 2008.Tese.( Doutorado em Ciências na área de Saúde Pública) Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Osvaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2008

MESTEK, M. L. Physical activity, blood lipids, and lipoproteins. **American Journal of Lifestyle Medicine**, v. 3, n. 4, p. 279-283, 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR); CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, v. 150, n. 112, 2013.Disponível em<[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.htm](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.htm)> acessado em 20 de dezembro de 2017.

MOTA, P. L. **A música na capoeira regional como elemento de construção identitária**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Salvador, 2013.

MOTTINI, D. U.; CADORE, E. L.; KRUEL, L.F. Efeitos do exercício na densidade mineral óssea. **Motriz. Revista de Educação Física**. UNESP, v. 14, n. 1, p. 85-95, 2008.

NASRI, R. et al. Combat sports practice favors bone mineral density among adolescent male athletes. **Journal of clinical densitometry**, v. 18, n. 1, p. 54-59, 2015.

NAVEGA, M. T.; AVEIRO, M. C.; OISHI, J. A influência de um programa de atividade física na qualidade de vida de mulheres com osteoporose. **Fisioterapia em Movimento**, v. 19, n. 4, 2017.

NAVEGA, M. T.; OISHI, J. Comparison of quality of life related to the health in the postmenopausal women's practicing of physical activity with/without osteoporosis. **Rev. Bras. Reumatol**, v. 47, n. 4, p. 258-64, 2007.

NERY, F.; ALBERGARIA, M. Perfil Antropométrico de praticantes de capoeira Filipe. **FIEP Bulletin On-line**, v. 84, n. 1, p. 9, 2014.

NOF. **Hormones and healthy bones**. Washington, DC: National Osteoporosis Foundation, 2009.

NOGUEIRA, R. C.; WEEKS, B. K.; BECK, B. R. Targeting bone and fat with novel exercise for peripubertal boys: the CAPO kids trial. **Pediatric exercise science**, v. 27, n. 1, p. 128-139, 2015.

NORRIS, S. A. et al. Current Socio-Economic Measures, and Not Those Measured During Infancy, Affect Bone Mass in Poor Urban South African Children. **Journal of Bone and Mineral Research**, v. 23, n. 9, p. 1409-1416, 2008.

OLIVEIRA, D. V.i et al. Capacidade funcional e qualidade de vida em mulheres idosas praticantes e não praticantes de hidroginástica. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v. 18, n. 2, p. 156-163, 2017.

OMOROU, Y. A et al. Contribution of taking part in sport to the association between physical activity and quality of life. **Quality of life research**, v. 22, n. 8, p. 2021-2029, 2013.

Organização Mundial da Saúde (OMS). **Estratégia Global para a Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde: 57ª Assembléia Mundial de Saúde: WHO 57.17 8ª sessão plenária**, 2004.

Organização Mundial de Saúde (OMS). **Envelhecimento Ativo: uma política de saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2005.

PERLOFF, D., GRIM, C., FLACK, J., FROHLICH, E. D., HILL, M., McDONALD, M. e MORGENSTERN, B. Z. **Human blood pressure determination by sphygmomanometry**. **Circulation**. v.88, p.2460-2470, 1993.

PERNAMBUCO, C. S. et al. Functional autonomy, bone mineral density (BMD) and serum osteocalcin levels in older female participants of an aquatic exercise program (AAG). **Archives of gerontology and geriatrics**, v. 56, n. 3, p. 466-471, 2013.

PETRIE, J. C., O'BRIEN, E. T., LITTLES, W. A., DE SWIET, M. **Recommendations on blood pressure measurement.** Br Med J. v.293, p. 611-615, 1986.

PETRY, D. M.; NERY, S.; GONÇALVES, C. J. S. Avaliação neuropsicológica de idosos praticantes de capoeira **Rev Bras Med Esporte** –v. 20, n. 1 , Jan/Fev, 2014.

PINHEIRO, M. M. et al. Risk factors for recurrent falls among Brazilian women and men: the Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, p. 89-96, 2010.

RENA, R.M. **A mulher e a osteoporose: como prevenir e controlar.** 2.ed. São Paulo: Iátria, 2005.

ROCHA, C. A. Q.C. *et al.* Efeitos de 20 semanas de treinamento combinado na capacidade funcional de idosas. **Revista Brasileira de Ciência do Esporte.** v.39, n.4, p. 442-449, 2017.

RÊGO, A. R. O. N., GOMES, A., DANTAS, E. H. M. Respostas da qualidade de vida de idosas hipertensas após programa de exercício físico supervisionado. **Interscienceplace**,v. 4, n.16,p. 69-98, 2011.

ROCHA, C. A. Q.C. *et al.* Efeitos de um programa de treinamento concorrente sobre a autonomia funcional em idosas pós-menopáusicas. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**.v.23, n.3, p. 122-134, 2015.

RODRIGUES, I. G.; BARROS, M. B. A. Osteoporose autorreferida em população idosa: pesquisa de base populacional no município de Campinas, São Paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 19, p. 294-306, 2016.

RONQUE, E. R. V. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de alto nível socioeconômico em Londrina, Paraná, Brasil. **Revista de Nutrição.** v.18, n.6, p.709-717, 2005.

ROSSI, L.; TIRAPEGUI, J. Avaliação da dependência à prática de karatê e a sua relação com o tempo de treino. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 21, n. 1, p. 32-35, 2015.

SAMBROOK, P. N. et al. Influence of fall related factors and bone strength on fracture risk in the frail elderly. **Osteoporosis international**, v. 18, n. 5, p. 603-610, 2007.

SANTOS, M. L. dos; BORGES, G. F. Physical exercise in the treatment and prevention of elderly with osteoporosis: a systematic review. **Fisioterapia em Movimento**, v. 23, n. 2, p. 289-299, 2010.

SANTOS, L. T. A. *et al.* Efeitos da cinesioterapia sobre os níveis de IGF-1, força muscular e autonomia funcional em mulheres idosas. **Rev. bras. cineantropom. desempenho hum.**, v. 12, n. 6, p. 451-6, 2010.

SANTOS, N. M. F. et al. Qualidade de vida e capacidade funcional de idosos com osteoporose. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 16, n. 3, p. 330-338, 2012.

SERRANO, M. T. P. COSTA, A. S. M. C.; COSTA, N. M. V. N. Cuidar em Enfermagem: como desenvolver a (s) competência (s). **Revista de Enfermagem Referência**, n. 3, p. 15-23, 2011.

SIKORSKI, W.; BŁACH, W. Judo for health. **J Combat Sports Martial Arts**; v.1, n.2, p. 123-124, 2010.

SILVA, J. F. et al. Análise comparativa da qualidade de vida de idosas praticantes de exercícios físicos em centros esportivos e nas academias da terceira idade. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, v. 13, n. 3, 2016.

SIKORSKI, W.; BŁACH, W. Judo for health. **J Combat Sports Martial Arts**; v.1, n.2, p. 123-124, 2010.

SILVA, R.C.P. RODOLPHO, T.J. THAÏS, B.C. Prevalência de sobrepeso em um grupo de idosos de Araraquara-sp. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v.14, n.2, p. 157-163, 2003.

SILVA FILHO, J. N.; OLIVEIRA, P. S. Exercício físico: bem estar, depressão e autonomia no idoso. **Lecturas Educación Física y Deportes**, v. 18, n. 183, p. 1, 2013.

SILVA, C. F. F. et al. Efeitos da atividade física sobre densidade mineral óssea de mulheres saudáveis na pré-menopausa. **Medicina (Ribeirão Preto. Online)**, v. 47, n. 2, p. 120-130, 2014.

SIPILÄ S, MULTANEN J, KALLINEN M, ERA P, SUOMINEN H. Effects of strength and endurance training on isometric muscle strength and walking speed in elderly women. **Acta Phys.**, v. 156, n.4, p.457-464, 1996.

SIQUEIRA, F. V. et al. Physical activity practice in adolescence and prevalence of osteoporosis in adulthood. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 15, n. 1, p. 27-30, 2009.

SILVA, P. L. N. et al. Avaliação da qualidade de vida de idosos praticantes de atividade física de uma unidade básica de saúde de Minas Gerais. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 14, n. 2, p. 24-35, 2016.

SOUSA, F. R. Aderência à prática do Aikidô e Judô em idosos: estudo qualitativo. 2014.

SOUZA, C. V. et al. Análise do nível de atividade física e perfil socioeconômico dos adolescentes da cidade de Fortaleza. **Lecturas: Educación Física y Deportes. Revista Digital (Buenos Aires)**, v. 14, p. 133, 2009.

SOUZA, S. Capoeira como objeto de estudo da fisiologia e da prescrição do exercício. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 4, n. 23, p. 431-432, 2010.

STENGEL, S. VON et al. Differential effects of strength versus power training on bone mineral density in postmenopausal women: a 2-year longitudinal study. **Br J Sports Med**, v. 41, p. 649–655, 2007.

TAIROVA, O. S.; DE LORENZI, D. R. S.. The influence of exercise in the quality of life of postmenopausal women: a case-control study. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 14, n. 1, p. 135-145, 2011.

TARGINO, V. R. *et al.* Effects of a dual-task training on dynamic and static balance control of pre-frail elderly: a pilot study. **Fisioterapia em Movimento**, v. 25, n. 2, p. 351-360, 2012.

TEIXEIRA, A. W. et al. O perfil da massa óssea em médicos: um estudo observacional. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. São Paulo. Vol. 11, n. 67, p. 492-497, jul./ago, 2017.

TENÓRIO, M. C. M. et al. Physical activity and sedentary behavior among adolescent high school students. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 13, n. 1, p. 105-117, 2010.

The WHOQOL Group. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): development and general psychometric properties. **Social Science & Medicine**;v. 46, p.1569-85, 1998.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

U.S DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES et al. Bone health and osteoporosis: a report of the Surgeon General. Rockville, MD: US Department of Health and Human Services, **Office of the Surgeon General**, v. 87, 2004.

VAINIONPÄÄ, A. *et al.* Effect of impact exercise on bone metabolism. **Osteoporosis international**, v. 20, n. 10, p. 1725-1733, 2009.

VALE, R. G. S. et al. Functional autonomy test: to dress and undress a sleeveless shirt (DUSS). **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 14, p. 71-78, 2006.

VALE, R. G. S.; PERNAMBUCO, C. S.; DANTAS, E. H. M. **Manual de avaliação do idoso**. 1. ed., São Paulo: Icone, 2016.

WHO (World Health Organization), **Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry**. WHO Technical Report Series 854. Geneva: WHO, 1995.

WORLD HEALTH ORGANIZATION *et al.* WHO. Noncommunicable Disease Prevention and Health Promotion. **Physical Activity for various population groups** 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION *et al.* WHO. **Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis**: report of a WHO study group [meeting held in Rome from 22 to 25 June 1992. 1994.

WORLD HEALTH ORGANIZATION *et al.* WHO: Number of people over 60 years set to double by 2050; major societal changes required. **Saudi Medical Journal**, v. 36, n. 11, p. 1375-1376, 2015.



## ANEXOS

**ANEXO 1**

**PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA**

UNIRIO - UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO ESTADO DO RIO  
DE JANEIRO



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DA EMENDA

**Título da Pesquisa:** Lutas Adaptadas para idosas

**Pesquisador:** SCHNEYDER RODRIGUES JATI

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 62655616.2.0000.5285

**Instituição Proponente:** Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.706.628

#### Apresentação do Projeto:

A pesquisa avaliará a autonomia funcional, os risco de queda de idosas e a qualidade de vida em idosas praticantes de artes marciais adaptadas; Verificará o condicionamento físico e será medida a densidade mineral óssea através de marcadores bioquímicos de reabsorção óssea em idosas praticantes de artes marciais adaptadas. O estudo é do tipo experimental com características profiláticas e terapêuticas em seres humanos, com delineamento randomizado de grupos experimentais e controle e obedecerá as normas para a realização de pesquisa em seres humanos, de acordo com a Resolução nº 466 de 2012, do CNS em

conformidade com a Declaração de Helsinki de 1964, será realizado no município de Boa Vista no Estado de Roraima na Secretaria Municipal de Gestão Social (SEMGES) com os idosos do Programa Cabelo de Prata, a amostra populacional a ser estudada será de 40 mulheres praticantes de Taekwondo adaptado, 40 mulheres praticantes de Capoeira adaptada do Município de Boa Vista/RR, que somados aos controles, serão analisados um total de 120 indivíduos. Tem o objetivo de Mensurar o efeito das Artes Marciais adaptadas a idosas sobre autonomia funcional, condicionamento físico, densidade mineral óssea, qualidade de vida e risco de queda. A amostra será composta por mulheres com 60 anos ou mais de idade que apresentem baixa densidade óssea separadas randomicamente em três grupos: o que treina Capoeira adaptada, Taekwondo adaptado e grupo controle. O programa de atividades físicas acontecerá em um período de 12 meses. Os instrumentos de avaliação usados serão: formulário de anamnese, avaliação Socioeconômica, formulário IPAQ (International Physical

**Endereço:** Av. Pasteur, 296

**Bairro:** Urca

**CEP:** 22.290-240

**UF:** RJ

**Município:** RIO DE JANEIRO

**Telefone:** (21)2542-7796

**E-mail:** cep.unirio09@gmail.com

UNIRIO - UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO ESTADO DO RIO  
DE JANEIRO



Continuação do Parecer: 2.706.628

Activity Questionnaire), Questionário OPAQ (Osteoporosis Assessment Questionnaire) que avalia a qualidade de vida, avaliação da composição corporal, densitometria de dupla energia por Raio X, protocolo de autonomia funcional GEDLAM. Com a finalidade de manter a cientificidade da pesquisa, admitirá o nível de significância de  $p < 0,05$ , isto é, 95% de probabilidade de que estejam certas as afirmativas e/ou negativas denotadas durante as investigações, admitindo-se, portanto, a probabilidade de 5% para resultados obtidos por acaso.

Serão utilizados os seguintes protocolos de avaliação:

1. Formulário de Anamnese: Constituído de perguntas de identificação, e outras referentes a elementos que servirão de inclusão ou exclusão. O mesmo será aplicado em forma de entrevista pelo pesquisador (em anexo).
2. Avaliação Sócio-econômica: Para avaliar o nível sócio-econômico dos grupos investigados será utilizado o Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB-2015), que classifica os indivíduos em classes: E, D, C, B e A, estabelecendo a "Classe E" como a mais baixa e a "Classe A", como a mais alta, além das subclassificações intermediárias (ABEP, 2015).
3. Formulário IPAQ (International Physical Activity Questionnaire): Instrumento traduzido e validado por Pardini et al. (2001), com perguntas relacionadas ao tempo que se gasta realizando atividade física na última semana. As perguntas incluem as atividades que são feitas no trabalho, para ir de um lugar a outro, para o lazer, para o esporte, para o exercício ou como parte das suas atividades em casa.
4. Questionário OPAQ (Osteoporosis Assessment Questionnaire): Sendo um instrumento traduzido e validado para o português por Cantarelli et al. (1999), será aplicado na forma de um formulário e, têm por objetivo avaliar a qualidade de vida de indivíduos com problemas na saúde dos ossos. O instrumento é constituído de grupos de perguntas que verificam: os aspectos gerais de saúde, mobilidade, andar e inclinar-se, dor nas Costas, flexibilidade, cuidados próprios, tarefa de casa, movimentação, medo de quedas, atividade social, apoio da família e amigos, dor relacionada à osteoporose, sono, fadiga, trabalho, nível de Tensão, humor, imagem corporal e independência, culminando assim em uma contagem total (OPAQ total). Os questionários serão aplicados por um único pesquisador que será treinado para exercer tal função.
- 5 Avaliação da Densidade Mineral Óssea: O presente instrumento será aplicado, através do aparelho de absorciometria de dupla energia por Raio-x (DXA) marca GE Lunar®, para a determinação da densidade mineral óssea dos indivíduos, utilizando como pontos de referência os sítios ossos: fêmur direito (colo e trocanter maior) e vértebras lombares (L2-L4 e L1-L4). Realizado por um médico com especialização, o exame dura cerca de 10 minutos, estando o indivíduo em

Endereço: Av. Pasteur, 296

Bairro: Urca

CEP: 22.290-240

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2542-7796

E-mail: cep.unirio09@gmail.com

UNIRIO - UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO ESTADO DO RIO  
DE JANEIRO



Continuação do Parecer: 2.706.628

decúbito ventral com as pernas apoiadas a um implemento para formar um ângulo de 30°.

6. Avaliação da composição corporal: Será realizada uma avaliação cineantropométrica das características do grupo amostral, para a verificação de sua homogeneidade, utilizando-se para isso suas medidas de massa corporal e estatura, para determinação do Índice de Massa Corporal (IMC). Além disso, serão obtidas as medidas de perímetro da cintura e do quadril, para a determinação da relação cintura-quadril (RCQ), segundo protocolo da WHO (1997). Para determinação da composição corporal, será utilizado o protocolo de três medidas de dobras cutâneas (JACKSON et al., 1980). Os dados obtidos com as medidas de dobras cutâneas permitirão também a determinação do percentual de gordura corporal, segundo protocolo adaptado por Golding et al. (1989). Todas as medidas serão realizadas em cada paciente por um único observador e obedecendo ao prescrito no International Standards for Anthropometric Assessment (MARFELL-JONES et al., 2006).

7. Avaliação da autonomia funcional: Serão utilizados os testes do protocolo do Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (GDLAM), proposto por Dantas e Vale (2004) composto pelos seguintes: teste de caminhar 10m (C10m) levantar-se da posição sentada (LPS), levantar-se da posição decúbito ventral.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário: Mensurar o efeito das Artes Marciais adaptadas a idosas sobre autonomia funcional, condicionamento físico, densidade mineral óssea, qualidade de vida e risco de queda.

Objetivo Secundário: Avaliar a autonomia funcional em idosas praticantes de artes marciais adaptadas; Verificar o condicionamento físico em idosas praticantes de artes marciais adaptadas; Mensurar a densidade mineral óssea através de marcadores bioquímicos de reabsorção óssea em idosas praticantes de artes marciais adaptadas; Avaliar a qualidade de vida em idosas praticantes de artes marciais adaptadas; Avaliar o risco de queda de idosas praticantes de artes marciais adaptadas.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos: Todos os esforços serão feitos para minimizar possíveis desconfortos e lesões através de: a) exames preliminares executados pelo médico de sua preferência; b) verificação da pressão arterial sistêmica antes do esforço; c) alongamentos antes e após as atividades; d) progressão pedagógica crescente de esforço; e) equipamentos de emergência e pessoal treinado, para serem utilizados em situações não usuais. Durante os questionamentos apresentam-se os riscos de constrangimentos para minimizar isso será coletado em local isolado.

Benefícios: Os benefícios são os diretos: melhora da qualidade de vida, DMO, da autonomia

Endereço: Av. Pasteur, 296

Bairro: Urca

UF: RJ

Telefone: (21)2542-7796

CEP: 22.290-240

Município: RIO DE JANEIRO

E-mail: cep.unirio09@gmail.com

Continuação do Parecer: 2.706.628

funcional, força e flexibilidade para a prevenção e controle da Osteoporose e do risco de quedas. Além do benefício social que as atividades realizadas em grupo permitem aos participantes.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O presente estudo antecipa que mulheres idosas participantes de um programa de artes marciais adaptadas apresentarão aumento de sua autonomia funcional, melhoria em seu condicionamento físico e qualidade de vida, aumento de sua densidade mineral óssea e diminuirão os riscos de quedas.

1.5.2 Hipóteses Estatísticas. As hipóteses estatísticas serão apresentadas na forma nula, e a partir dessa, as hipóteses derivadas, adotando-se como critério de aceitação ou rejeição o nível de  $p < 0,05$ .

1.5.2.1 Hipótese Nula  $H_0$  - Não ocorrerá aumento significativo para  $p < 0,05$  para autonomia funcional, condicionamento físico, densidade mineral óssea, qualidade de vida em idosas ativas e diminuição significativa para  $p < 0,05$  relacionado ao risco de queda em idosas ativas.

1.5.2.1 Hipóteses Derivadas  $H_1$  - Ocorrerá aumento significativo da autonomia funcional para as idosas ativas participantes do treinamento de artes marciais adaptadas, quando comparadas ao grupo controle.  $H_2$  - Ocorrerá aumento significativo no condicionamento físico das idosas ativas participantes do treinamento de artes marciais adaptadas, quando comparadas ao grupo controle.  $H_3$  - Ocorrerá aumento significativo na densidade mineral óssea das idosas ativas participantes do treinamento de artes marciais adaptadas, quando comparadas ao grupo controle.  $H_4$  - Será observada uma diferença estatística significativa no tocante a qualidade de vida das idosas ativas participantes do treinamento de artes marciais adaptadas, quando comparadas ao grupo controle.  $H_5$  - Será observada uma diferença estatística significativa no tocante a risco de queda das idosas ativas participantes



do treinamento de artes marciais adaptadas, quando comparadas ao grupo controle.

A pesquisa de doutorado na UNIRIO sucede outro significativo trabalho que visava a implantação de um programa de artes marciais para mulheres idosas e, a partir das experiências anteriores, visa agora medir os efeitos das atividades no que concerne à qualidade de vida e à saúde geral das participantes. Consideramos a atual pesquisa importante científica, acadêmica e socialmente.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

A folha de rosto está devidamente assinada. O TCLE está de acordo com as normas éticas para pesquisas. O cronograma corresponde ao encaminhamento dos trabalhos e deriva do cronograma da pesquisa prévia, estando em conformidade com os requisitos.

Foram apresentados o questionário Baecke modificado para Idosos e a sua validação por documento científico; a Validação do Baecke Modificado IJBNPA; o questionário WHOQOL-OLD e o documento de sua validação; o Protocolo GDLAM de Autonomia Funcional Versão Completa; a

Endereço: Av. Pasteur, 296

Bairro: Urca

CEP: 22.290-240

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2542-7796

E-mail: cep.unirio09@gmail.com

**UNIRIO - UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO ESTADO DO RIO  
DE JANEIRO**



Continuação do Parecer: 2.706.628

Bateria para Avaliação do Condicionamento Físico GDLAM; o documento de Validação do Protocolo GDLAM 4 testes; o Manual de riscos Falls Screening Risk Manual Revised; o Osteoporosis assesment questionnaire OPAQ; o Questionário de Anamnese LABIMH do Laboratório de Biociências da Motricidade Humana da UNIRIO, que realiza pesquisas em conjunto com outras universidades brasileiras e estrangeiras; foi apresentado o questionário socioeconômico da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, ABEP, atualizado segundo o "critério Brasil" de 2015; foi também apresentado o ofício à Secretaria Municipal de Gestão Social (SEMGES) de Roraima e a carta de anuência do SEMGES.

**Recomendações:**

Não há.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

não há.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1124181_E2.pdf	11/05/2018 12:05:38		Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_ALTERADO.pdf	11/05/2018 12:04:42	SCHNEYDER RODRIGUES JATI	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO_ASSINADA.pdf	29/11/2016 18:57:06	SCHNEYDER RODRIGUES JATI	Aceito
Outros	Validacao_do_Baeke_Modificado_IJBN_PA.pdf	29/11/2016 18:41:41	SCHNEYDER RODRIGUES JATI	Aceito
Outros	Baecke_para_Idosos.pdf	29/11/2016 18:40:06	SCHNEYDER RODRIGUES JATI	Aceito
Outros	Falls_Screening_Risk_Manual_Revised.pdf	29/11/2016 18:14:12	SCHNEYDER RODRIGUES JATI	Aceito
Outros	Artigo_de_validacao_WHOQOL_OLD.pdf	29/11/2016 18:08:38	SCHNEYDER RODRIGUES JATI	Aceito
Outros	WHOQOL_OLD_Portugues.pdf	29/11/2016 18:07:47	SCHNEYDER RODRIGUES JATI	Aceito
Outros	OSTEOPOROSIS_ASSESSMENT_QUESTIONNAIRE_OPAQ.pdf	29/11/2016 17:09:40	SCHNEYDER RODRIGUES JATI	Aceito
Outros	Anamnese LABIMH.pdf	29/11/2016 16:22:26	SCHNEYDER RODRIGUES JATI	Aceito
Outros	Bateria_para_Avaliacao_do_Condicionamento_Fisico_GDLAM.pdf	29/11/2016 16:18:33	SCHNEYDER RODRIGUES JATI	Aceito

Endereço: Av. Pasteur, 296

Bairro: Urca

UF: RJ

Telefone: (21)2542-7796

Município: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.290-240

E-mail: cep.unirio09@gmail.com



**UNIRIO - UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO ESTADO DO RIO  
DE JANEIRO**



Continuação do Parecer: 2.706.628

Outros	Validacao_do_Protocolo_GDLAM_4_tes.pdf	29/11/2016 16:14:36	SCHNEYDER RODRIGUES JATI	Aceito
Outros	Protocolo_GDLAM_de_Autonomia_Funcional_Versao_Completa.pdf	29/11/2016 16:12:27	SCHNEYDER RODRIGUES JATI	Aceito
Outros	Questionario_socio_economico_ABEP.pdf	29/11/2016 16:02:08	SCHNEYDER RODRIGUES JATI	Aceito
Outros	TERMO_DE_COMPROMISSO_COM_A_INSTITUICAO_Assinado.pdf	21/11/2016 21:18:32	SCHNEYDER RODRIGUES JATI	Aceito
Outros	Oficios_SEMGES.pdf	21/11/2016 00:21:15	SCHNEYDER RODRIGUES JATI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DE_PESQUISA_LUTAS.doc	20/11/2016 23:46:30	SCHNEYDER RODRIGUES JATI	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	termo_de_anuencia_scaneado.pdf	20/11/2016 02:00:47	SCHNEYDER RODRIGUES JATI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Consentimento_Livre_Esclarecido.doc	20/11/2016 01:28:34	SCHNEYDER RODRIGUES JATI	Aceito
Cronograma	Cronograma.doc	20/11/2016 01:09:26	SCHNEYDER RODRIGUES JATI	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

RIO DE JANEIRO, 11 de Junho de 2018

\_\_\_\_\_  
**Assinado por:**  
**Paulo Sergio Marcellini**  
**(Coordenador)**

Endereço: Av. Pasteur, 296	CEP: 22.290-240
Bairro: Urca	
UF: RJ	Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2542-7796	E-mail: cep.unirio09@gmail.com

**ANEXO 2**  
**FORMULÁRIO DE ANAMNESE**



## Anamnese

### 1 – Identificação pessoal

1.1 Nome: \_\_\_\_\_ 1.2 Data de nascimento: \_\_\_/ \_\_\_/ \_\_\_.

1.3 Endereço: \_\_\_\_\_

1.4 Email: \_\_\_\_\_ 1.5 Fone: \_\_\_\_\_

1.6 WhatsApp: \_\_\_\_\_ 1.7 Sexo: ( ) M ( ) F

1.8 Naturalidade \_\_\_\_\_ 1.9 Nacionalidade: \_\_\_\_\_

1.10 Etnia: ( ) Pardo ( ) Negro ( ) Branco ( ) indígena.

1.11 Estado civil: ( ) Solteiro ( ) Casado ( ) Viuvo ( ) Divorciado.

1.12 Nível educacional:

Nunca estudou: ( )

Ensino fundamental: ( ) Incompleto ( ) Completo

Ensino Médio: ( ) Incompleto ( ) Completo

Ensino superior: ( ) Incompleto ( ) Completo

Pós-graduação finalizada: ( ) Especialização ( ) Mestrado ( ) Doutorado

Em caso afirmativo para ensino superior, qual o curso: \_\_\_\_\_

1.13 Atividades desempenhadas:

( ) Só estuda ( ) Estuda e trabalha ( ) Estuda e cuida de familiares ( ) Cuida dos familiares

( ) Trabalha e cuida de familiares ( ) Estuda, cuida de familiares e trabalha ( ) Cuida apenas de si.

Em caso afirmativo de trabalho, qual a ocupação profissional: \_\_\_\_\_

Quantas horas por dia? R.: \_\_\_\_\_

1.14 Renda familiar: Somando a sua renda com a renda das pessoas que moram com você, quanto é, aproximadamente, a renda familiar mensal?

( ) Até 02 salários mínimos ( ) De 02 a 04 SM ( ) De 04 a 10 SM

( ) De 10 a 20 SM ( ) Acima de 20 SM

1.15 Recebe Algum tipo de Benefício? Sim ( ) Não ( ).

Caso afirmativo, qual o benefício? \_\_\_\_\_

### 2 – Indicadores relacionados à saúde

2.1 Antecedente Pessoal:

2.1.1 Algum médico já lhe disse alguma vez que você apresenta alguma das doenças abaixo?

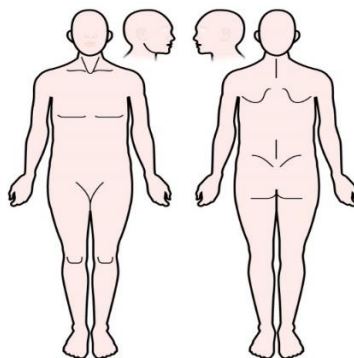
Acidente Vascular Cerebral – AVC ( ) Infarto Agudo do Miocárdio – IAM ( )

Hipertensão Arterial – HA ( ) Diabetes Mellitus – ( )

Obesidade – ( ) Outras (quais)? \_\_\_\_\_

2.1.2 Qual a idade que você entrou na menopausa? \_\_\_\_\_

2.1.3 Identificar na figura abaixo os locais de seu corpo que você sente dores.



2.1.4 Faz a utilização de alguma medicação controlada? Sim ( ) Não ( ).

Caso afirmativo, qual (quais)? \_\_\_\_\_

2.1.5 Você é fumante? Sim ( ) Não ( ).

Caso afirmativo, quantos cigarros você fuma por dia?

( ) Até 10 cigarros ( ) De 11 a 20 ( ) De 21 a 30 ( ) Mais de 30.

Caso negativo, já foi fumante? Sim ( ) Não ( ).

Caso afirmativo, por quanto tempo fumou? \_\_\_\_\_.

2.1.6 Você toma algum “drinque”? Sim ( ) Não ( ).

Caso afirmativo, quantos “drinques” você toma por semana?

( ) Menos de 05 ( ) De 05 a 09 ( ) De 10 a 15 ( ) Mais de 15.

Caso negativo, já bebeu? Sim ( ) Não ( ).

Caso afirmativo, por quanto tempo bebeu? \_\_\_\_\_.

(OBS: 1 drinque = ½ garrafa de cerveja ou uma long neck, um copo de vinho ou uma dose de Whisky)

2.1.7 Você se considera uma pessoa estressada? Sim ( ) Não ( ).

Caso afirmativo, o seu auto-controle do stress é?

( ) Péssimo ( ) Ruim ( ) Regular ( ) Bom ( ) Excelente.

2.2 Antecedentes familiares:

2.2.1 Algum parente próximo (pai, mãe, irmão ou irmã) já teve:

Acidente Vascular Cerebral – AVC? ( ) Pai ( ) Mãe ( ) Irmão ( )

Infarto Agudo do Miocárdio – IAM? ( ) Pai ( ) Mãe ( ) Irmão ( )

Hipertensão Arterial – HA? ( ) Pai ( ) Mãe ( ) Irmão ( )

Diabetes Mellitus? ( ) Pai ( ) Mãe ( ) Irmão ( )

Obesidade? ( ) Pai ( ) Mãe ( ) Irmão ( )

Outra patologia cardíaca não mencionada acima? \_\_\_\_\_? ( ) Pai ( ) Mãe ( ) Irmão ( )

Avaliador: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Hora: \_\_\_\_h \_\_\_\_min.

**ANEXO 3**  
**QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO**

## CRITÉRIO BRASIL VERSÃO 2015

ITENS DE CONFORTO	NÃO POSSUI	QUANTIDADE QUE POSSUI			
		1	2	3	4+
Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular					
Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos cinco dias por semana					
Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho					
Quantidade de banheiros					
DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel					
Quantidade de geladeiras					
Quantidade de <i>freezers</i> independentes ou parte da geladeira duplex					
Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palms ou smartphones					
Quantidade de lavadora de louças					
Quantidade de fornos de micro-ondas					
Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional					
Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca					

A água utilizada neste domicílio é proveniente de?	
1	Rede geral de distribuição
2	Poço ou nascente
3	Outro meio

Considerando o trecho da rua do seu domicílio, você diria que a rua é:	
1	Asfaltada/Pavimentada
2	Terra/Cascalho

**ANEXO 4**

**PROTOCOLO GDLAM DE AUTONOMIA FUNCIONAL**



## PROTOCOLO GDLAM DE AUTONOMIA

### *Avaliação da autonomia funcional*

Para a avaliação da autonomia funcional no desempenho das atividades da vida diária (AVD), foi utilizado o protocolo GDLAM de avaliação da autonomia funcional<sup>3,6</sup>. Este protocolo é constituído dos seguintes testes:

a. Caminhar 10 metros o mais rápido possível - C10m<sup>5</sup>: o propósito deste teste é avaliar a velocidade que o indivíduo leva para percorrer a distância de 10 metros (SIPILĂ et al., 1996) (figuras 2 e 3).



• b. Levantar-se cinco vezes da posição sentada – LPS<sup>4</sup>: o teste visa avaliar a capacidade funcional da extremidade inferior e consiste em: o indivíduo, partindo da posição sentada em uma cadeira, sem apoio dos braços, estando o assento a uma distância do solo de 50 cm, levanta-se e senta-se cinco vezes, consecutivamente (GURALNIK et al., 1995; 2000 – figuras 4 e 5).



2

- c. Levantar-se da posição decúbito ventral – LPDV<sup>1</sup>; o propósito deste teste é avaliar a habilidade do indivíduo para levantar-se do chão. O teste consiste em: partindo da posição inicial em decúbito ventral, com os braços ao longo do corpo, ao comando de “já”, o indivíduo deve levantar-se, ficando de pé o mais rápido possível (ALEXANDER et al., 1997) (figura 6 e 7).



- d. sentar-se e levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa – LCLC<sup>2</sup>: o objetivo é avaliar a capacidade do idoso na sua agilidade e equilíbrio, em situações da vida. Com uma cadeira fixa no solo, deve-se demarcar dois cones diagonalmente à cadeira, a uma distância de quatro metros para trás e três metros para os lados direito e esquerdo da mesma. O indivíduo inicia o teste sentado na cadeira, com os pés fora do chão, e ao sinal de “já”, ele se levanta, move-se para direita, circula o cone, retorna para a cadeira, senta-se e retira ambos os pés do chão. Sem hesitar, faz o mesmo movimento para a esquerda. Imediatamente, realiza novo percurso, para a direita e para a esquerda, assim perfazendo todo o percurso e circulando cada cone duas vezes, em menor tempo possível (ANDREOTTI; OKUMA, 1999) (figuras 8 e 9).

Figura 8: LCLC (fases inicial e final)



Figura 9: LCLC (fase intermediária)



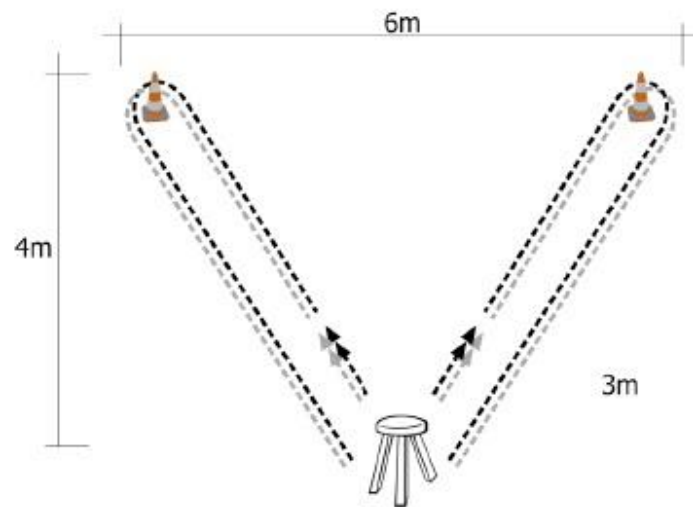
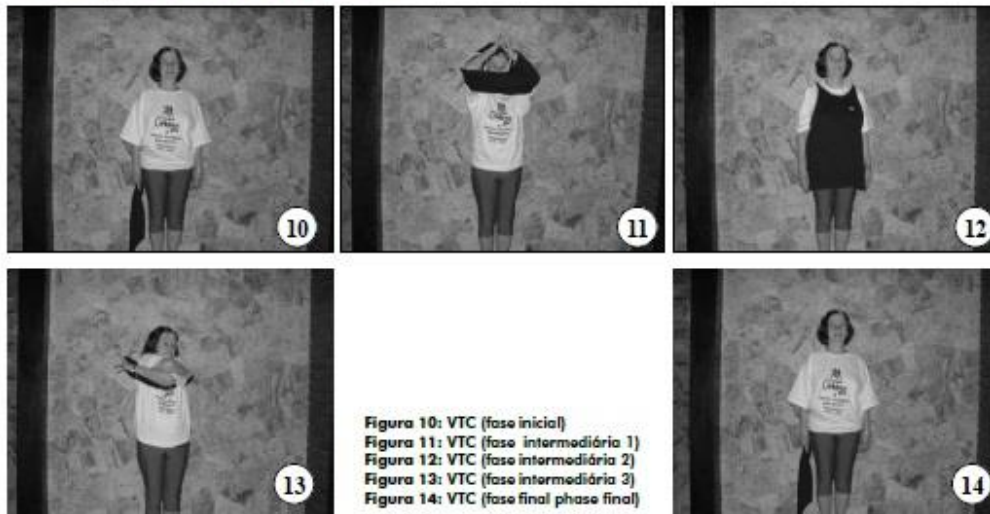


Figura 9ª: Esquema do teste LCLC

e. vestir e tirar uma camiseta – VTC<sup>7</sup>: o indivíduo deve estar de pé, com os braços ao longo do corpo e com uma camiseta em uma das mãos. Ao sinal de “já”, ele deve vestir a camiseta e, imediatamente, retirá-la, retornando à posição inicial. Este teste visa avaliar a agilidade e a coordenação dos membros superiores.



Todos os testes foram realizados duas vezes consecutivas com um intervalo mínimo de cinco minutos entre as tentativas, em que o menor tempo, aferido em segundos, foi considerado.

Destes dados foi calculado o índice de autonomia (IG)<sup>6</sup>, em que quanto menor for o valor do IG alcançado, melhor será o resultado, através da seguinte fórmula:

$$IG = \frac{[(C10m + LPS + LPDV + VTC) \times 2] + LCLC}{4}$$

onde:

C10m, LPS, LPDV, VTC e LCLC = tempo aferido em segundos.

IG = índice GDLAM em escores.

## REFERENCIAS

1. ALEXANDER NB, ULBRIC HJ, RAHEJA A, CHANNER D. Rising from the floors in older adults. *J Am Geriatr Soc*, 1997;136(5):564-569.
2. ANDREOTTI RA, OKUMA SS. Validação de uma Bateria de Testes de Atividade da vida diária para idosos fisicamente independentes. *Rev Paul Educ Fis*, 1999;13(1):46-66.
3. DANTAS EHM, VALE RGS. Protocolo GDLAM de avaliação da autonomia. *Fit Perf J*, 2004;3(3):169-180.
4. GURALNIK JM, SIMONSICK EM, FERRUCCI L, GLYNN RJ, BERKMAN LF, BLAZER DG, SCHERR PA, WALLACE RB. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol Med Sci*, 1994;49(2):M85-M94.
5. SIPILÄ S, MULTANEN J, KALLINEN M, ERA P, SUOMINEN H. Effects of strength and endurance training on isometric muscle strength and walking speed in elderly women. *Acta Physiol Scand*, 1996;156:457-464.
6. VALE RGS. Avaliação da autonomia funcional do idoso. *Fit Perf J*, 2005;4(1):4.
7. VALE RGS, PERNAMBUCO CS, NOVAES JS, DANTAS EHM. Teste de autonomia funcional: vestir e tirar uma camiseta (VTC). *R bras Ci e Mov*, 2006;14(3):71-78.

**ANEXO 5**

**PROTOCOLO QUALIDADE DE VIDA  
(WHOQOL-OLD)**





## WHOQOL-OLD

### Instruções

Este questionário pergunta a respeito dos seus pensamentos, sentimentos e sobre certos aspectos de sua qualidade de vida, e aborda questões que podem ser importantes para você como membro mais velho da sociedade.

Por favor, responda todas as perguntas. Se você não está seguro a respeito de que resposta dar a uma pergunta, por favor escolha a que lhe parece mais apropriada. Esta pode ser muitas vezes a sua primeira resposta.

Por favor tenha em mente os seus valores, esperanças, prazeres e preocupações. Pedimos que pense na sua vida **nas duas últimas semanas**.

Por exemplo, pensando nas duas últimas semanas, uma pergunta poderia ser :

**O quanto você se preocupa com o que o futuro poderá trazer?**

Nada	Muito pouco	Mais ou menos	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

Você deve circular o número que melhor reflete o quanto você se preocupou com o seu futuro durante as duas últimas semanas. Então você circularia o número 4 se você se preocupou com o futuro "Bastante", ou circularia o número 1 se não tivesse se preocupado "Nada" com o futuro. Por favor leia cada questão, pense no que sente e circule o número na escala que seja a melhor resposta para você para cada questão.

**Muito obrigado(a) pela sua colaboração!**

As seguintes questões perguntam sobre o quanto você tem tido certos sentimentos nas últimas duas semanas.

- F25.1 Até que ponto as perdas nos seus sentidos (por exemplo, audição, visão, paladar, olfato, tato), afetam a sua vida diária?
- |      |             |               |          |              |
|------|-------------|---------------|----------|--------------|
| Nada | Muito pouco | Mais ou menos | Bastante | Extremamente |
| 1    | 2           | 3             | 4        | 5            |
- F25.3 Até que ponto a perda de, por exemplo, audição, visão, paladar, olfato, tato, afeta a sua capacidade de participar em atividades?
- |      |             |               |          |              |
|------|-------------|---------------|----------|--------------|
| Nada | Muito pouco | Mais ou menos | Bastante | Extremamente |
| 1    | 2           | 3             | 4        | 5            |
- F26.1 Quanta liberdade você tem de tomar as suas próprias decisões?
- |      |             |               |          |              |
|------|-------------|---------------|----------|--------------|
| Nada | Muito pouco | Mais ou menos | Bastante | Extremamente |
| 1    | 2           | 3             | 4        | 5            |
- F26.2 Até que ponto você sente que controla o seu futuro?
- |      |             |               |          |              |
|------|-------------|---------------|----------|--------------|
| Nada | Muito pouco | Mais ou menos | Bastante | Extremamente |
| 1    | 2           | 3             | 4        | 5            |
- F26.4 O quanto você sente que as pessoas ao seu redor respeitam a sua liberdade?
- |      |             |               |          |              |
|------|-------------|---------------|----------|--------------|
| Nada | Muito pouco | Mais ou menos | Bastante | Extremamente |
| 1    | 2           | 3             | 4        | 5            |
- F29.2 Quão preocupado você está com a maneira pela qual irá morrer?
- |      |             |               |          |              |
|------|-------------|---------------|----------|--------------|
| Nada | Muito pouco | Mais ou menos | Bastante | Extremamente |
| 1    | 2           | 3             | 4        | 5            |
- F29.3 O quanto você tem medo de não poder controlar a sua morte?
- |      |             |               |          |              |
|------|-------------|---------------|----------|--------------|
| Nada | Muito pouco | Mais ou menos | Bastante | Extremamente |
| 1    | 2           | 3             | 4        | 5            |
- F29.4 O quanto você tem medo de morrer?
- |      |             |               |          |              |
|------|-------------|---------------|----------|--------------|
| Nada | Muito pouco | Mais ou menos | Bastante | Extremamente |
| 1    | 2           | 3             | 4        | 5            |
- F29.5 O quanto você teme sofrer dor antes de morrer?
- |      |             |               |          |              |
|------|-------------|---------------|----------|--------------|
| Nada | Muito pouco | Mais ou menos | Bastante | Extremamente |
| 1    | 2           | 3             | 4        | 5            |

As seguintes questões perguntam sobre **quão completamente** você fez ou se sentiu apto a fazer algumas coisas nas duas últimas semanas.

F25.4 Até que ponto o funcionamento dos seus sentidos (por exemplo, audição, visão, paladar, olfato, tato) afeta a sua capacidade de interagir com outras pessoas?

Nada	Muito pouco	Médio	Muito	Completamente
1	2	3	4	5

F26.3 Até que ponto você consegue fazer as coisas que gostaria de fazer?

Nada	Muito pouco	Médio	Muito	Completamente
1	2	3	4	5

F27.3 Até que ponto você está satisfeito com as suas oportunidades para continuar alcançando outras realizações na sua vida?

Nada	Muito pouco	Médio	Muito	Completamente
1	2	3	4	5

F27.4 O quanto você sente que recebeu o reconhecimento que merece na sua vida?

Nada	Muito pouco	Médio	Muito	Completamente
1	2	3	4	5

F28.4 Até que ponto você sente que tem o suficiente para fazer em cada dia?

Nada	Muito pouco	Médio	Muito	Completamente
1	2	3	4	5

As seguintes questões pedem a você que diga o quanto você se sentiu **satisfeito, feliz ou bem** sobre vários aspectos de sua vida nas duas últimas semanas.



F27.5 Quão satisfeito você está com aquilo que alcançou na sua vida?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

F28.1 Quão satisfeito você está com a maneira com a qual você usa o seu tempo?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

F28.2 Quão satisfeito você está com o seu nível de atividade?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

F28.7 Quão satisfeito você está com as oportunidades que você tem para participar de atividades da comunidade?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

F27.1 Quão feliz você está com as coisas que você pode esperar daqui para frente?

Muito infeliz	Infeliz	Nem feliz nem infeliz	Feliz	Muito feliz
1	2	3	4	5

F25.2 Como você avaliaria o funcionamento dos seus sentidos (por exemplo, audição, visão, paladar, olfato, tato)?

Muito ruim	Ruim	Nem ruim nem boa	Boa	Muito boa
1	2	3	4	5

As seguintes questões se referem a qualquer **relacionamento íntimo** que você possa ter. Por favor, considere estas questões em relação a um companheiro ou uma pessoa próxima com a qual você pode compartilhar (dividir) sua intimidade mais do que com qualquer outra pessoa em sua vida.

- F30.2 Até que ponto você tem um sentimento de companheirismo em sua vida?
- |      |             |               |          |              |
|------|-------------|---------------|----------|--------------|
| Nada | Muito pouco | Mais ou menos | Bastante | Extremamente |
| 1    | 2           | 3             | 4        | 5            |
- F30.3 Até que ponto você sente amor em sua vida?
- |      |             |               |          |              |
|------|-------------|---------------|----------|--------------|
| Nada | Muito pouco | Mais ou menos | Bastante | Extremamente |
| 1    | 2           | 3             | 4        | 5            |
- F30.4 Até que ponto você tem oportunidades para amar?
- |      |             |       |       |               |
|------|-------------|-------|-------|---------------|
| Nada | Muito pouco | Médio | Muito | Completamente |
| 1    | 2           | 3     | 4     | 5             |
- F30.7 Até que ponto você tem oportunidades para ser amado?
- |      |             |       |       |               |
|------|-------------|-------|-------|---------------|
| Nada | Muito pouco | Médio | Muito | Completamente |
| 1    | 2           | 3     | 4     | 5             |

Você tem algum comentário sobre o questionário?

**OBRIGADO(A) PELA SUA COLABORAÇÃO!**

**ANEXO 6**

**ARTIGO PUBLICADO NA REVISTA**

**Journal of Exercise Physiology**online

Bone Density and Functional Autonomy in Post-Menopausal Women Submitted to Adapted Capoeira Exercises and Walking



### Bone Density and Functional Autonomy in Post-Menopausal Women Submitted to Adapted Capoeira Exercises and Walking

Schneyder R. Jati<sup>1,2</sup>, Cláudio J. Borba-Pinheiro<sup>2,4</sup>, Rodrigo G. S. Vale<sup>2,5,6</sup>, Adnelson J. Batista<sup>3</sup>, Carlos S. Pernambuco<sup>2,5</sup>, Marco J. M. Souza<sup>7</sup>, Arlison S. Moura<sup>8</sup>, Dagoberto L. V. Mota<sup>9</sup>, Delson L. de Figueiredo<sup>2,10</sup>, Estélio H. M. Dantas<sup>2,10</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Estácio da Amazônia, Brasil; <sup>2</sup>Laboratório de Biociências da Motricidade Humana (LABIMH), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil; <sup>3</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima (IFRR), Brasil; <sup>4</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) Campus de Tucuruí-PA, Brasil; <sup>5</sup>Universidade Estácio de Sá, Cabo Frio, RJ, Brasil; <sup>6</sup>Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ); <sup>7</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pará (IFPA) Campus de Itaituba-PA, Brasil; <sup>8</sup>Fundação de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas (HEMOAM), Brasil; <sup>9</sup>Universidade Estadual de Roraima, Brasil; <sup>10</sup>Universidade Tiradentes (UNIT), Brasil

#### ABSTRACT

**Jati SR, Borba-Pinheiro CJ, Vale RGS, Batista AJ, Pernambuco CS, Souza MJM, Moura AS, Mota DLV, Figueiredo DL; Dantas EHM.** Bone Density and Functional Autonomy in Post-Menopausal Women Submitted to Adapted Capoeira Exercises and Walking. *JEPonline* 2018;21(2):214-226. The aim of this study was to assess the effects of two training programs (adapted capoeira and walking) on bone mineral density (BMD) and functional autonomy in post-menopausal women. This is an experimental study with a randomized design. Twenty-eight women were randomly assigned to one of two training groups: (a) adapted capoeira (ACT); and (b) walking (WT). Dual-energy x-ray absorptiometry (DXA) measured BMD, and the GDLAM functional autonomy protocol measured functional autonomy. This study obtained positive results after six months, since there was an improvement in BMD measures and functional autonomy in the ACT group compared to the WT group. Adapted capoeira may be a physical activity alternative for post-menopausal women, since it helps to preserve BMD and performance in the activities of daily living.

**Keywords:** Adapted Capoeira, Functional Autonomy, DMO

**ANEXO 7**

**DADOS BRUTOS DA PESQUISA  
AUTONOMIA FUNCIONAL GDLAM**

**AUTONOMIA FUNCIONAL (CONTROLE)  
PRÉ TESTE**

Indivíduo	Grupo	Tempo	C10m	LPS	LPDV	VTC	LCLC	IG
1	Controle	1	9.20	12.32	4.26	20.18	52.00	35.98
2	Controle	1	10.12	11.35	6.20	15.24	47.00	33.21
3	Controle	1	8.32	9.03	3.22	14.11	54.00	30.84
4	Controle	1	9.54	10.26	4.02	22.13	62.00	38.48
5	Controle	1	8.21	11.22	3.11	12.58	64.00	33.56
6	Controle	1	6.07	12.13	4.08	13.38	52.00	30.83
7	Controle	1	9.10	14.10	6.38	15.20	68.00	39.39
8	Controle	1	11.50	13.45	7.29	14.56	57.00	37.65
9	Controle	1	8.25	12.10	6.34	13.24	88.00	41.97
10	Controle	1	8.51	12.10	6.25	13.02	58.00	34.44
11	Controle	1	8.51	11.07	4.32	14.36	52.00	32.13
12	Controle	1	8.51	15.50	5.41	16.00	56.00	36.71
13	Controle	1	8.51	12.30	5.03	13.38	68.00	36.61
14	Controle	1	8.51	13.20	3.58	14.02	58.00	34.16
15	Controle	1	9.53	11.35	6.08	13.38	53.00	33.42
16	Controle	1	9.50	12.08	4.02	11.07	58.00	32.84
17	Controle	1	9.53	13.10	3.48	13.24	62.00	35.18
18	Controle	1	9.55	13.02	4.10	12.13	70.00	36.90
19	Controle	1	9.54	12.14	5.25	11.10	68.00	36.02
20	Controle	1	9.01	14.45	4.15	12.33	59.00	34.72
21	Controle	1	9.56	10.02	4.24	11.58	57.00	31.95
22	Controle	1	9.45	11.22	3.48	10.23	48.00	29.19
23	Controle	1	9.53	7.52	4.32	12.11	58.00	31.24
24	Controle	1	9.58	11.37	4.23	12.01	76.00	37.60
25	Controle	1	9.50	11.13	8.08	13.12	69.00	38.17

**AUTONOMIA FUNCIONAL (CONTROLE)  
PÓS TESTE**

Indivíduo	Grupo	Tempo	C10m	LPS	LPDV	VTC	LCLC	IG
1	Controle	2	10.01	12.39	5.01	20.58	52.00	37.00
2	Controle	2	10.57	12.05	6.57	15.54	48.00	34.37
3	Controle	2	9.20	9.52	4.27	15.01	56.00	33.00
4	Controle	2	10.04	10.55	3.01	22.56	61.00	38.33
5	Controle	2	9.01	12.12	4.01	20.18	63.00	38.41
6	Controle	2	6.57	12.15	4.28	14.08	53.00	31.79
7	Controle	2	10.01	13.00	6.18	13.20	69.00	38.45
8	Controle	2	12.15	13.25	7.48	13.51	58.00	37.70
9	Controle	2	9.52	12.38	7.02	12.44	89.00	42.93
10	Controle	2	8.59	11.10	7.05	13.52	59.00	34.88
11	Controle	2	9.31	11.48	5.54	13.56	53.00	33.20
12	Controle	2	8.58	14.50	5.55	17.26	57.00	37.20
13	Controle	2	9.11	11.50	6.03	14.28	67.00	37.21
14	Controle	2	9.01	12.10	4.18	15.12	59.00	34.96
15	Controle	2	10.52	11.58	6.28	14.18	54.00	34.78
16	Controle	2	9.05	11.58	5.32	12.00	98.00	43.48
17	Controle	2	10.03	13.35	3.58	14.04	63.00	36.25
18	Controle	2	10.02	13.52	4.50	13.21	71.00	38.38
19	Controle	2	9.58	13.02	6.15	11.15	69.00	37.20
20	Controle	2	9.21	12.55	4.45	13.53	60.00	34.87
21	Controle	2	9.26	10.43	5.14	12.26	58.00	33.05
22	Controle	2	10.15	12.28	5.23	10.42	49.00	31.29
23	Controle	2	10.13	8.12	5.22	13.11	59.00	33.04
24	Controle	2	11.28	12.27	5.03	12.01	76.00	39.30
25	Controle	2	10.23	12.33	9.58	14.23	69.00	40.44

**AUTONOMIA FUNCIONAL (CAPOEIRA)  
PRÉ TESTE**

Indivíduo	Grupo	Tempo	C10m	LPS	LPDV	VTC	LCLC	IG
1	Capoeira	1	9.71	12.2	6.48	21.15	53.40	38.14
2	Capoeira	1	7.25	11.38	6.40	21.00	65.00	39.27
3	Capoeira	1	7.35	10.23	2.31	17.25	51.00	31.32
4	Capoeira	1	8.28	14.78	5.04	24.29	52.00	39.20
5	Capoeira	1	7.76	12.44	4.48	14.35	55.00	33.27
6	Capoeira	1	9.34	11.16	4.47	13.40	45.00	30.44
7	Capoeira	1	8.22	14.32	4.37	16.12	62.00	37.02
8	Capoeira	1	10.30	25.25	8.40	15.34	97.00	53.90
9	Capoeira	1	9.30	16.25	6.27	16.18	53.00	37.25
10	Capoeira	1	9.28	14.54	7.07	13.39	57.00	36.39
11	Capoeira	1	8.68	13.75	6.38	16.05	58.00	36.93
12	Capoeira	1	9.48	12.35	6.48	13.28	55.00	34.55
13	Capoeira	1	9.09	13.62	6.28	15.32	61.00	37.41
14	Capoeira	1	10.53	14.14	4.25	14.52	58.00	36.22
15	Capoeira	1	10.47	11.37	5.35	13.50	61.00	35.60
16	Capoeira	1	8.48	11.34	4.48	13.47	44.00	29.89
17	Capoeira	1	8.42	13.07	3.28	15.14	61.00	35.21
18	Capoeira	1	7.58	11.29	2.48	13.41	52.00	30.38
19	Capoeira	1	13.37	10.22	8.48	13.24	71.00	40.41
20	Capoeira	1	8.91	13.08	4.16	13.22	55.00	33.44
21	Capoeira	1	9.28	14.50	3.45	12.36	57.00	34.05
22	Capoeira	1	8.48	11.22	3.20	13.37	48.00	30.14
23	Capoeira	1	8.60	9.38	4.21	13.21	53.00	30.95
24	Capoeira	1	9.84	11.16	5.02	12.30	69.00	36.41
25	Capoeira	1	10.50	12.57	7.39	13.54	63.00	37.75



**AUTONOMIA FUNCIONAL (CAPOEIRA)  
PÓS TESTE**

Indivíduo	Grupo	Tempo	C10m	LPS	LPDV	VTC	LCLC	IG
1	Capoeira	2	8.50	11.38	4.07	9.87	41.00	27.16
2	Capoeira	2	5.13	10.31	4.22	10.13	38.00	24.40
3	Capoeira	2	7.19	7.30	2.56	10.54	46.00	25.30
4	Capoeira	2	5.71	9.28	3.81	11.01	50.00	27.41
5	Capoeira	2	7.22	10.60	4.15	13.00	54.00	30.99
6	Capoeira	2	5.97	10.01	3.03	12.58	32.00	23.80
7	Capoeira	2	8.10	10.51	4.78	10.34	37.00	26.12
8	Capoeira	2	7.09	10.80	4.31	8.89	39.00	25.30
9	Capoeira	2	7.65	10.01	4.44	14.00	40.00	28.05
10	Capoeira	2	8.25	11.02	5.25	13.00	56.00	32.76
11	Capoeira	2	7.62	10.00	3.29	11.89	57.00	30.65
12	Capoeira	2	9.09	12.01	5.41	13.01	54.00	33.26
13	Capoeira	2	8.13	13.00	4.93	9.80	50.00	30.43
14	Capoeira	2	6.11	10.31	4.06	9.56	43.00	25.77
15	Capoeira	2	6.52	11.01	5.02	13.02	58.00	32.29
16	Capoeira	2	8.42	12.04	3.13	11.02	48.00	29.31
17	Capoeira	2	4.68	12.05	2.46	14.06	45.00	27.88
18	Capoeira	2	8.38	10.05	3.20	13.04	55.00	31.09
19	Capoeira	2	6.04	10.06	3.89	12.01	48.00	28.00
20	Capoeira	2	5.67	9.31	4.22	12.06	56.00	29.63
21	Capoeira	2	6.08	10.03	3.40	12.03	51.00	28.52
22	Capoeira	2	8.23	11.06	2.96	12.08	47.00	28.92
23	Capoeira	2	4.96	8.50	3.82	12.01	52.00	27.65
24	Capoeira	2	4.89	10.04	5.45	11.06	49.00	27.97
25	Capoeira	2	6.23	11.03	4.01	13.02	39.00	26.90

**ANEXO 8**

**DADOS BRUTOS DA PESQUISA  
DENSIDADE MINERAL ÓSSEA**

**DENSIDADE MINERAL ÓSSEA (CONTROLE)  
PRÉ TESTE**

Indivíduo	Grupo	Tempo	DMOLOM	DMOCF	DMOFT	T-SCORE LOMBAR	T-SCORE C FÊMUR	T-SCORE FÊMUR TOTAL
1	Controle	1	0.828	0.724	0.938	-2.200	-1.600	-0.320
2	Controle	1	0.800	0.690	0.723	-2.120	-2.000	-1.200
3	Controle	1	0.690	0.420	0.610	-3.200	-2.000	-2.200
4	Controle	1	0.500	0.620	0.690	-2.900	-2.100	-1.500
5	Controle	1	0.810	0.800	0.890	-2.300	-1.300	-0.680
6	Controle	1	0.860	0.680	0.760	-2.000	-2.000	-1.400
7	Controle	1	0.890	0.540	0.810	-1.200	-1.100	-0.400
8	Controle	1	1.000	0.820	0.790	-0.300	-1.000	-0.890
9	Controle	1	0.870	0.740	0.680	-1.000	-2.100	-1.200
10	Controle	1	1.000	0.723	0.680	-1.200	-1.100	-1.100
11	Controle	1	0.800	0.715	0.630	-1.100	-1.700	1.236
12	Controle	1	1.000	0.811	0.742	-1.300	-0.400	-0.700
13	Controle	1	0.860	0.890	0.750	-2.000	-1.100	-2.200
14	Controle	1	1.100	0.484	0.760	-0.100	-2.000	-1.200
15	Controle	1	0.780	0.570	0.540	-1.400	-1.200	-1.600
16	Controle	1	0.530	0.510	0.550	-2.000	-1.000	-1.000
17	Controle	1	0.670	0.690	0.780	-3.100	-1.100	-1.100
18	Controle	1	0.810	0.700	0.710	-2.700	-2.000	-1.000
19	Controle	1	1.000	0.670	0.690	-1.400	-1.000	-2.100
20	Controle	1	0.700	0.870	0.880	-2.400	-1.000	-0.700
21	Controle	1	0.828	0.651	0.650	-2.500	-2.500	-2.600
22	Controle	1	1.100	0.987	0.880	0.200	-1.020	0.200
23	Controle	1	0.680	0.530	0.700	-3.500	-1.400	-1.400
24	Controle	1	0.500	0.710	0.850	-2.000	-1.600	-0.600
25	Controle	1	1.100	0.800	0.870	-0.980	-1.100	-0.200

**DENSIDADE MINERAL ÓSSEA (CONTROLE)  
PÓS TESTE**

Indivíduo	Grupo	Tempo	DMOLOM	DMOCF	DMOFT	T-SCORE LOMBAR	T-SCORE C FÊMUR	T-SCORE FÊMUR TOTAL
1	Controle	2	0.851	0.788	0.956	-2.700	-1.800	-0.400
2	Controle	2	0.875	0.711	0.795	-2.500	-2.400	-1.700
3	Controle	2	0.732	0.695	0.649	-3.700	-2.500	-2.800
4	Controle	2	0.807	0.702	0.758	-3.100	-2.400	-2.000
5	Controle	2	0.878	0.824	0.918	-2.500	-1.500	-0.700
6	Controle	2	0.899	0.704	0.792	-2.300	-2.400	-1.700
7	Controle	2	1.090	0.785	0.926	-0.700	-1.800	-0.600
8	Controle	2	1.071	0.854	0.999	-0.900	-1.300	-0.100
9	Controle	2	0.943	0.718	0.795	-2.000	-2.300	-1.700
10	Controle	2	1.166	0.823	0.841	-0.100	-1.500	-1.300
11	Controle	2	0.936	0.830	0.847	-2.000	-1.500	-1.300
12	Controle	2	1.080	0.891	0.878	-0.800	-1.100	-1.000
13	Controle	2	0.575	0.716	0.660	-5.000	-2.300	-2.800
14	Controle	2	1.127	0.755	0.783	-0.400	-2.000	-1.800
15	Controle	2	0.939	0.759	0.786	-2.000	-2.000	-1.800
16	Controle	2	0.859	0.799	0.808	-2.700	-1.700	-1.600
17	Controle	2	0.762	0.863	0.826	-3.500	-1.300	-1.400
18	Controle	2	0.837	0.736	0.747	-2.900	-2.200	-2.100
19	Controle	2	0.998	0.697	0.696	-1.800	-2.500	-2.500
20	Controle	2	0.836	0.952	0.859	-2.900	-0.600	-1.200
21	Controle	2	0.885	0.623	0.653	-2.500	-3.000	-2.800
22	Controle	2	1.237	1.003	1.064	0.500	-0.200	0.400
23	Controle	2	0.660	0.791	0.779	-4.300	-1.800	-1.800
24	Controle	2	0.800	0.792	0.889	-3.100	-1.800	-0.900
25	Controle	2	1.166	0.839	0.950	-0.100	-1.400	-0.500

**DENSIDADE MINERAL ÓSSEA (CAPOEIRA)  
PRÉ TESTE**

Indivíduo	Grupo	Tempo	DMOLOM	DMOCF	DMOFT	T-SCORE LOMBAR	T-SCORE C FÊMUR	T-SCORE FÊMUR TOTAL
1	Capoeira	1	0.849	0.766	0.942	-2.600	-1.700	-0.390
2	Capoeira	1	0.872	0.710	0.791	-2.490	-2.380	-1.600
3	Capoeira	1	0.728	0.690	0.639	-3.600	-2.400	-2.700
4	Capoeira	1	0.680	0.670	0.720	-3.000	-2.300	-1.900
5	Capoeira	1	0.868	0.819	0.910	-2.400	-1.400	-0.680
6	Capoeira	1	0.870	0.690	0.780	-2.200	-2.100	-1.600
7	Capoeira	1	0.989	0.814	0.926	-1.600	-1.400	-0.500
8	Capoeira	1	1.068	0.834	0.980	-0.800	-1.200	-0.100
9	Capoeira	1	0.975	0.770	0.790	-1.000	-2.200	-1.600
10	Capoeira	1	1.166	0.823	0.839	-1.700	-1.300	-1.300
11	Capoeira	1	0.920	0.815	0.830	-1.000	-1.400	1.156
12	Capoeira	1	1.052	0.911	0.946	-1.100	-0.600	-0.500
13	Capoeira	1	0.560	0.710	0.650	-4.000	-2.200	-2.600
14	Capoeira	1	1.600	0.784	0.760	-0.300	-2.000	-1.700
15	Capoeira	1	0.883	0.791	0.785	-1.600	-1.800	-1.800
16	Capoeira	1	0.867	0.825	0.851	-2.600	-1.300	-1.200
17	Capoeira	1	0.750	0.848	0.810	-3.400	-1.200	-1.300
18	Capoeira	1	0.820	0.716	0.728	-2.800	-2.100	-2.000
19	Capoeira	1	1.012	0.743	0.719	-1.600	-2.100	-2.300
20	Capoeira	1	0.865	0.882	0.897	-2.600	-1.100	-0.900
21	Capoeira	1	0.829	0.656	0.660	-2.900	-2.700	-2.800
22	Capoeira	1	1.200	1.000	1.000	0.300	-1.000	0.300
23	Capoeira	1	0.733	0.811	0.809	-3.700	-1.600	-1.600
24	Capoeira	1	0.700	0.732	0.860	-3.000	-1.700	-0.800
25	Capoeira	1	1.150	0.810	0.911	-0.100	-1.300	-0.300

**DENSIDADE MINERAL ÓSSEA (CAPOEIRA)  
PÓS TESTE**

Indivíduo	Grupo	Tempo	DMOLOM	DMOCF	DMOFT	T-SCORE LOMBAR	T-SCORE C FÊMUR	T-SCORE FÊMUR TOTAL
1	Capoeira	2	0.851	0.788	0.956	-2.700	-1.800	-0.400
2	Capoeira	2	0.875	0.711	0.795	-2.500	-2.400	-1.700
3	Capoeira	2	0.732	0.695	0.649	-3.700	-2.500	-2.800
4	Capoeira	2	0.807	0.702	0.758	-3.100	-2.400	-2.000
5	Capoeira	2	0.878	0.824	0.918	-2.500	-1.500	-0.700
6	Capoeira	2	0.899	0.704	0.792	-2.300	-2.400	-1.700
7	Capoeira	2	1.090	0.785	0.926	-0.700	-1.800	-0.600
8	Capoeira	2	1.071	0.854	0.999	-0.900	-1.300	-0.100
9	Capoeira	2	0.943	0.718	0.795	-2.000	-2.300	-1.700
10	Capoeira	2	1.166	0.823	0.841	-0.100	-1.500	-1.300
11	Capoeira	2	0.936	0.830	0.847	-2.000	-1.500	-1.300
12	Capoeira	2	1.080	0.891	0.878	-0.800	-1.100	-1.000
13	Capoeira	2	0.575	0.716	0.660	-5.000	-2.300	-2.800
14	Capoeira	2	1.127	0.755	0.783	-0.400	-2.000	-1.800
15	Capoeira	2	0.939	0.759	0.786	-2.000	-2.000	-1.800
16	Capoeira	2	0.859	0.799	0.808	-2.700	-1.700	-1.600
17	Capoeira	2	0.762	0.863	0.826	-3.500	-1.300	-1.400
18	Capoeira	2	0.837	0.736	0.747	-2.900	-2.200	-2.100
19	Capoeira	2	0.998	0.697	0.696	-1.800	-2.500	-2.500
20	Capoeira	2	0.836	0.952	0.859	-2.900	-0.600	-1.200
21	Capoeira	2	0.885	0.623	0.653	-2.500	-3.000	-2.800
22	Capoeira	2	1.237	1.003	1.064	0.500	-0.200	0.400
23	Capoeira	2	0.660	0.791	0.779	-4.300	-1.800	-1.800
24	Capoeira	2	0.800	0.792	0.889	-3.100	-1.800	-0.900
25	Capoeira	2	1.166	0.839	0.950	-0.100	-1.400	-0.500

**ANEXO 9**

**DADOS BRUTOS DA PESQUISA  
QUALIDADE DE VIDA WHOQOL OLD**

**QUALIDADE DE VIDA WHOQOL OLD (CONTROLE)  
PRÉ TESTE**

Indivíduo	Grupo	Tempo	Dom1	Dom2	Dom3	Dom4	Dom5	Dom6	QVG
1	Controle	1	8.00	9.00	11.00	12.00	11.00	16.00	12.00
2	Controle	1	13.00	14.00	13.00	13.00	8.00	16.00	12.83
3	Controle	1	11.00	18.00	17.00	14.00	12.00	11.00	13.83
4	Controle	1	9.00	15.00	16.00	17.00	11.00	20.00	14.67
5	Controle	1	11.00	18.00	14.00	14.00	10.00	16.00	13.83
6	Controle	1	13.00	14.00	12.00	14.00	12.00	14.00	13.17
7	Controle	1	11.00	17.00	16.00	14.00	10.00	14.00	13.67
8	Controle	1	14.00	15.00	12.00	14.00	12.00	15.00	13.67
9	Controle	1	12.00	16.00	15.00	15.00	5.00	18.00	13.50
10	Controle	1	14.00	18.00	13.00	17.00	10.00	18.00	15.00
11	Controle	1	9.00	16.00	16.00	14.00	14.00	14.00	13.83
12	Controle	1	12.00	16.00	13.00	12.00	13.00	15.00	13.50
13	Controle	1	16.00	13.00	14.00	11.00	11.00	15.00	13.33
14	Controle	1	11.00	14.00	13.00	17.00	15.00	11.00	13.50
15	Controle	1	14.00	15.00	16.00	16.00	12.00	10.00	13.83
16	Controle	1	15.00	13.00	14.00	17.00	13.00	11.00	13.83
17	Controle	1	12.00	16.00	14.00	15.00	12.00	13.00	13.67
18	Controle	1	10.00	14.00	14.00	9.00	14.00	14.00	12.50
19	Controle	1	13.00	17.00	9.00	12.00	16.00	16.00	13.83
20	Controle	1	11.00	16.00	12.00	14.00	12.00	18.00	13.83
21	Controle	1	11.00	14.00	14.00	13.00	16.00	14.00	13.67
22	Controle	1	11.00	12.00	16.00	12.00	11.00	19.00	13.50
23	Controle	1	9.00	13.00	13.00	11.00	14.00	14.00	12.33
24	Controle	1	16.00	14.00	12.00	9.00	16.00	16.00	13.83
25	Controle	1	13.00	14.00	14.00	13.00	11.00	15.00	13.33



**QUALIDADE DE VIDA WHOQOL OLD (CONTROLE)  
PÓS TESTE**

Indivíduo	Grupo	Tempo	Dom1	Dom2	Dom3	Dom4	Dom5	Dom6	QVG
1	Controle	2	7.00	6.00	12.00	5.00	10.00	11.00	9.17
2	Controle	2	8.00	8.00	13.00	10.00	7.00	9.00	9.17
3	Controle	2	11.00	10.00	12.00	11.00	10.00	11.00	10.83
4	Controle	2	13.00	7.00	8.00	11.00	14.00	13.00	11.00
5	Controle	2	9.00	11.00	10.00	6.00	10.00	14.00	10.00
6	Controle	2	8.00	9.00	10.00	14.00	10.00	10.00	10.50
7	Controle	2	6.00	11.00	10.00	10.00	12.00	13.00	11.00
8	Controle	2	9.00	10.00	13.00	13.00	16.00	11.00	10.83
9	Controle	2	9.00	13.00	10.00	13.00	9.00	11.00	10.83
10	Controle	2	11.00	11.00	13.00	10.00	9.00	14.00	11.50
11	Controle	2	10.00	9.00	11.00	13.00	10.00	9.00	10.17
12	Controle	2	9.00	10.00	9.00	14.00	9.00	9.00	10.33
13	Controle	2	10.00	10.00	9.00	12.00	11.00	8.00	9.67
14	Controle	2	13.00	6.00	11.00	12.00	9.00	9.00	10.33
15	Controle	2	8.00	11.00	11.00	8.00	11.00	8.00	10.00
16	Controle	2	8.00	11.00	8.00	12.00	14.00	11.00	9.67
17	Controle	2	6.00	8.00	10.00	11.00	8.00	8.00	9.00
18	Controle	2	8.00	7.00	11.00	9.00	11.00	14.00	9.17
19	Controle	2	13.00	11.00	13.00	10.00	6.00	11.00	11.17
20	Controle	2	11.00	8.00	9.00	8.00	9.00	12.00	9.50
21	Controle	2	12.00	12.00	9.00	11.00	9.00	12.00	11.00
22	Controle	2	10.00	7.00	8.00	10.00	10.00	12.00	9.50
23	Controle	2	9.00	14.00	9.00	7.00	9.00	8.00	9.33
24	Controle	2	8.00	11.00	11.00	6.00	9.00	13.00	9.67
25	Controle	2	13.00	8.00	13.00	8.00	12.00	8.00	10.33

**QUALIDADE DE VIDA WHOQOL OLD (CAPOEIRA)  
PRÉ TESTE**

Indivíduo	Grupo	Tempo	Dom1	Dom2	Dom3	Dom4	Dom5	Dom6	QVG
1	Capoeira	1	10.00	10.00	10.00	8.00	10.00	9.00	9.33
2	Capoeira	1	11.00	10.00	12.00	13.00	11.00	12.00	11.50
3	Capoeira	1	10.00	11.00	14.00	14.00	12.00	11.00	12.00
4	Capoeira	1	14.00	12.00	14.00	12.00	13.00	11.00	12.67
5	Capoeira	1	11.00	12.00	11.00	14.00	12.00	13.00	12.17
6	Capoeira	1	13.00	14.00	12.00	14.00	12.00	14.00	13.17
7	Capoeira	1	15.00	6.00	15.00	14.00	13.00	13.00	12.67
8	Capoeira	1	11.00	15.00	14.00	12.00	12.00	14.00	13.00
9	Capoeira	1	11.00	13.00	14.00	14.00	11.00	14.00	12.83
10	Capoeira	1	12.00	15.00	13.00	15.00	12.00	9.00	12.67
11	Capoeira	1	9.00	13.00	14.00	13.00	12.00	13.00	12.33
12	Capoeira	1	11.00	16.00	13.00	15.00	17.00	7.00	13.17
13	Capoeira	1	13.00	13.00	12.00	12.00	12.00	17.00	13.17
14	Capoeira	1	11.00	12.00	12.00	17.00	14.00	14.00	13.33
15	Capoeira	1	11.00	14.00	11.00	15.00	12.00	17.00	13.33
16	Capoeira	1	15.00	14.00	13.00	15.00	15.00	16.00	14.67
17	Capoeira	1	13.00	15.00	14.00	14.00	14.00	13.00	13.83
18	Capoeira	1	12.00	11.00	14.00	12.00	13.00	12.00	12.83
19	Capoeira	1	13.00	11.00	13.00	11.00	12.00	14.00	12.33
20	Capoeira	1	15.00	13.00	14.00	12.00	12.00	15.00	13.50
21	Capoeira	1	13.00	15.00	13.00	15.00	10.00	13.00	13.17
22	Capoeira	1	11.00	12.00	11.00	12.00	11.00	12.00	11.50
23	Capoeira	1	11.00	12.00	11.00	10.00	8.00	13.00	10.83
24	Capoeira	1	13.00	10.00	13.00	11.00	12.00	14.00	12.17
25	Capoeira	1	10.00	10.00	9.00	14.00	11.00	11.00	10.83

**QUALIDADE DE VIDA WHOQOL OLD (CAPOEIRA)  
PÓS TESTE**

Indivíduo	Grupo	Tempo	Dom1	Dom2	Dom3	Dom4	Dom5	Dom6	QVG
1	Capoeira	2	13.00	13.00	16.00	18.00	14.00	17.00	15.50
2	Capoeira	2	14.00	14.00	17.00	20.00	20.00	14.00	16.50
3	Capoeira	2	11.00	15.00	15.00	19.00	20.00	13.00	15.50
4	Capoeira	2	19.00	17.00	17.00	15.00	16.00	15.00	16.50
5	Capoeira	2	12.00	13.00	12.00	16.00	15.00	16.00	14.00
6	Capoeira	2	20.00	16.00	18.00	20.00	16.00	14.00	17.33
7	Capoeira	2	17.00	6.00	16.00	18.00	18.00	14.00	14.83
8	Capoeira	2	11.00	16.00	17.00	16.00	17.00	15.00	15.83
9	Capoeira	2	14.00	15.00	19.00	17.00	17.00	15.00	16.17
10	Capoeira	2	13.00	17.00	18.00	19.00	20.00	10.00	16.67
11	Capoeira	2	16.00	18.00	17.00	20.00	12.00	17.00	16.67
12	Capoeira	2	13.00	16.00	18.00	19.00	20.00	9.00	15.83
13	Capoeira	2	16.00	14.00	12.00	16.00	14.00	18.00	14.83
14	Capoeira	2	11.00	13.00	14.00	18.00	20.00	17.00	15.67
15	Capoeira	2	13.00	14.00	14.00	16.00	18.00	20.00	16.17
16	Capoeira	2	18.00	16.00	17.00	20.00	19.00	18.00	18.00
17	Capoeira	2	19.00	17.00	17.00	19.00	17.00	19.00	18.00
18	Capoeira	2	14.00	11.00	17.00	18.00	16.00	13.00	14.83
19	Capoeira	2	16.00	11.00	15.00	16.00	14.00	17.00	14.83
20	Capoeira	2	17.00	14.00	15.00	17.00	17.00	16.00	16.00
21	Capoeira	2	15.00	20.00	19.00	19.00	18.00	18.00	18.17
22	Capoeira	2	15.00	13.00	15.00	14.00	13.00	17.00	14.50
23	Capoeira	2	16.00	12.00	16.00	15.00	8.00	16.00	13.83
24	Capoeira	2	17.00	13.00	15.00	16.00	18.00	15.00	15.67
25	Capoeira	2	18.00	11.00	10.00	17.00	14.00	11.00	13.50

**ANEXO 10**

**DADOS BRUTOS DA PESQUISA  
PERFIL DA POPULAÇÃO**

## PERFIL DOS CONTROLES PRÉ

Indivíduo	Grupo	Tempo	idade	idademeno	peso	estatura	IMC	socioecon
1	Controle	1	64	50	66.2	1.53	28.28	15
2	Controle	1	70	55	66.7	1.46	31.29	14
3	Controle	1	67	40	48.4	1.53	20.68	16
4	Controle	1	64	42	58.7	1.48	26.8	15
5	Controle	1	72	49	62.1	1.55	25.85	17
6	Controle	1	64	50	56.1	1.59	22.19	23
7	Controle	1	74	53	57.9	1.46	27.16	39
8	Controle	1	65	55	51.2	1.4	26.12	16
9	Controle	1	73	48	66.1	1.47	30.59	22
10	Controle	1	68	46	62.4	1.60	24.37	25
11	Controle	1	67	48	59.1	1.51	25.92	21
12	Controle	1	74	49	58.2	1.51	25.53	15
13	Controle	1	76	53	48.2	1.45	22.93	16
14	Controle	1	70	52	69.2	1.55	28.8	14
15	Controle	1	63	48	67.2	1.54	26.49	15
16	Controle	1	61	50	64.1	1.62	24.42	9
17	Controle	1	64	44	57.2	1.48	26.11	18
18	Controle	1	69	51	52.1	1.46	24.44	30
19	Controle	1	73	55	51.3	1.48	23.42	20
20	Controle	1	69	42	57.3	1.45	27.25	20
21	Controle	1	67	45	50.1	1.44	24.16	19
22	Controle	1	66	42	68.2	1.48	31.14	22
23	Controle	1	65	51	65.2	1.53	27.85	23
24	Controle	1	78	53	54.7	1.43	26.75	20
25	Controle	1	79	52	57.3	1.48	26.16	19

### PERFIL DOS CONTROLES PÓS

Indivíduo	Grupo	Tempo	idade	idademeno	peso	estatura	IMC	socioecon
1	Controle	2	64	50	65.1	1.53	27.81	15
2	Controle	2	70	55	65.7	1.46	30.82	14
3	Controle	2	67	40	49.4	1.53	20.68	16
4	Controle	2	64	42	58.1	1.48	26.52	15
5	Controle	2	72	49	61.3	1.55	25.85	17
6	Controle	2	64	53	55.3	1.59	22.19	23
7	Controle	2	74	63	56.8	1.46	27.16	39
8	Controle	2	65	55	50.4	1.4	22.12	16
9	Controle	2	73	48	64.1	1.47	29.66	22
10	Controle	2	68	46	64.2	1.60	25.08	25
11	Controle	2	67	48	57.2	1.51	25.09	21
12	Controle	2	74	49	57.1	1.51	25.04	15
13	Controle	2	76	53	46.1	1.45	21.93	16
14	Controle	2	70	52	69.3	1.55	28.84	14
15	Controle	2	63	48	66.2	1.54	27.91	15
16	Controle	2	61	50	63.9	1.62	24.35	9
17	Controle	2	64	44	55.1	1.48	25.16	18
18	Controle	2	69	51	51.1	1.46	23.97	30
19	Controle	2	73	55	50.1	1.48	22.87	20
20	Controle	2	69	42	56.1	1.45	26.68	20
21	Controle	2	67	45	49.7	1.44	23.97	19
22	Controle	2	66	42	65.1	1.48	29.72	22
23	Controle	2	65	51	66.1	1.53	28.24	23
24	Controle	2	78	53	53.3	1.43	26.06	20
25	Controle	2	79	52	56.3	1.48	25.25	19

### PERFIL CAPOEIRA PRÉ

Indivíduo	Grupo	Tempo	idade	idademeno	peso	estatura	IMC	socioecon
1	Capoeira	1	67	50	65.2	1.55	27.14	11
2	Capoeira	1	77	46	63.5	1.45	30.2	21
3	Capoeira	1	60	45	48.1	1.54	20.28	11
4	Capoeira	1	66	40	58.3	1.49	26.26	21
5	Capoeira	1	76	45	61.2	1.56	25.15	16
6	Capoeira	1	61	52	55.1	1.58	22.07	16
7	Capoeira	1	72	50	56.7	1.47	26.24	48
8	Capoeira	1	68	50	50.3	1.39	26.03	35
9	Capoeira	1	74	45	65.1	1.48	29.72	15
10	Capoeira	1	69	42	63.4	1.60	24.77	16
11	Capoeira	1	69	46	58.2	1.50	25.87	41
12	Capoeira	1	72	45	58.4	1.52	25.28	23
13	Capoeira	1	77	48	44.2	1.44	21.32	10
14	Capoeira	1	71	47	70.1	1.54	29.56	12
15	Capoeira	1	61	46	68.1	1.55	28.39	9
16	Capoeira	1	64	49	64.3	1.60	25.12	14
17	Capoeira	1	62	48	56.4	1.50	25.07	17
18	Capoeira	1	67	50	50.1	1.47	23.18	19
19	Capoeira	1	72	50	50.2	1.49	22.61	11
20	Capoeira	1	68	46	55.3	1.44	26.67	12
21	Capoeira	1	68	40	49.5	1.45	23.54	13
22	Capoeira	1	67	48	69.2	1.55	28.8	29
23	Capoeira	1	63	50	66.3	1.54	27.96	15
24	Capoeira	1	79	50	55.7	1.44	26.86	13
25	Capoeira	1	76	50	56.1	1.44	27.05	15

### PERFIL CAPOEIRA PÓS

Indivíduo	Grupo	Tempo	idade	idademeno	peso	estatura	IMC	socioecon
1	Capoeira	2	68	60	63.1	1.55	26.26	11
2	Capoeira	2	78	46	61.2	1.45	29.11	21
3	Capoeira	2	61	45	46.4	1.54	19.56	16
4	Capoeira	2	67	40	56.2	1.49	25.31	16
5	Capoeira	2	77	45	59.1	1.56	24.29	48
6	Capoeira	2	62	52	53.2	1.58	21.31	35
7	Capoeira	2	73	60	53.1	1.47	24.57	15
8	Capoeira	2	69	50	49.2	1.39	25.46	16
9	Capoeira	2	75	45	63.1	1.48	28.81	41
10	Capoeira	2	70	42	63.3	1.60	24.73	23
11	Capoeira	2	70	46	56.2	1.50	24.98	10
12	Capoeira	2	73	45	56.1	1.52	24.28	12
13	Capoeira	2	78	48	42.4	1.44	20.45	9
14	Capoeira	2	72	47	68.1	1.54	28.71	14
15	Capoeira	2	62	46	66.1	1.55	27.51	17
16	Capoeira	2	65	49	62.3	1.60	24.34	19
17	Capoeira	2	63	48	54.3	1.50	24.13	11
18	Capoeira	2	68	50	49.3	1.47	22.81	17
19	Capoeira	2	73	50	49.1	1.49	22.12	11
20	Capoeira	2	69	46	52.3	1.44	25.22	12
21	Capoeira	2	69	40	47.2	1.45	22.45	13
22	Capoeira	2	68	48	63.1	1.55	26.26	29
23	Capoeira	2	64	50	63.4	1.54	26.73	15
24	Capoeira	2	80	50	52.3	1.44	25.22	13
25	Capoeira	2	77	50	53.1	1.44	25.61	15