

**UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO – UNISA**

**MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**LUCIANE DE CASSIA DE FARIA**

**Efeito da atividade aeróbica da dança na dor, funcionalidade e qualidade de vida de idosas com osteoartrite de joelho: ensaio clínico randomizado**

Dissertação apresentada à Universidade de Santo Amaro para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Programa de Pós-Graduação: Mestrado em Ciências da Saúde.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Paula Ribeiro

**São Paulo  
2015**

**LUCIANE DE CÁSSIA DE FARIA**

**Efeito da atividade aeróbica da dança na dor, funcionalidade e qualidade de vida de idosas com osteoartrite de joelho: ensaio clínico randomizado**

Dissertação apresentada à Universidade de Santo Amaro para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Programa de Pós-Graduação: Mestrado em Ciências da Saúde.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Paula Ribeiro

**São Paulo  
2015**

*Dedico este trabalho à todas as idosas que participaram diretamente do mesmo, as quais, apesar das dores, não desistiram e nem desanimaram. Uma lição de vida, vivida e transmitida.*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço à minha família e meu amado marido Mariano, companheiro e compreensivo em todos os momentos. Aos meus filhos amados, Mariana e Luiz Antônio por existirem e apesar das poucas idades, compreenderam e suportaram minhas ausências em vários momentos. Amo vocês!

À minha ilustríssima orientadora Ana Paula Ribeiro o meu sincero e humilde respeito, admiração, carinho e total agradecimento. A sua confiança e valorização durante toda a minha trajetória acadêmica e científica me fizeram acreditar que um dia chegaria onde almejava. Professora, além de ter me introduzido e conduzido no caminho científico com total mestria, sempre me apoiou, incentivou e me deu credibilidade em todas as minhas inspirações e liberdade para adquirir e aperfeiçoar meu conhecimento. Hoje, só tenho a lhe agradecer e congratulá-la pela excelente profissional na construção deste trabalho.

As professoras Dr<sup>a</sup>. Débora D. Wilbert e a Dr<sup>a</sup>. Patrícia Colombo pelas preciosas contribuições do conhecimento científico feitos na fase de qualificação deste trabalho.

À todos os professores do Programa de Mestrado da UNISA, os quais incentivaram e transmitiram seus conhecimentos, expertises e respeito. Prof. Neil, Profa. Yara, Profa. Hogla, Profa. Patrícia, Profa. Carolina, Prof. Jonatas, Prof. Tulio E Profa. Jane.

À minha amiga e colaboradora do projeto Esttele Aparecida da Silva pelas suas disponibilidades, lealdades, dedicações e assistência na construção, elaboração e realização do projeto. Ao meu amigo Tico e fundamental colaborador para concretização do projeto. Obrigada pela imensa atenção, disponibilidade, respeito e carinho com as idosas participantes, bem como da responsabilidade e cuidado, em seguir à rigor, a metodologia do estudo, de acordo com os critérios solicitados pela minha orientadora.

Aos meus amigos especiais Dr<sup>a</sup>. Marlene Almeida de Ataíde e Osmar Cavalcante, os quais foram de indubitável ajuda nesta longa trajetória acadêmica e na grande ampliação do conhecimento profissional, através de conversas e desenvolvimento de projetos. À Maria de Lourdes Hipólito Santana, minha grande amiga, companheira, incentivadora ímpar e participante ativa ao longo desse processo.

À todas as idosas que participaram voluntariamente das avaliações e processo de intervenção para realização do estudo.

À UNISA pelo suporte e auxílio financeiro concedido possibilitando a minha realização e dedicação à este trabalho.

Enfim, à todos que direta ou indiretamente, me incentivaram e torceram pelo meu crescimento profissional e acadêmico. O meu muito obrigada!

**NORMALIZAÇÃO ADOTADA**

Esta dissertação está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver)

Universidade de Santo Amaro. Serviço de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações e monografias*. São Paulo: Serviço de Biblioteca e Documentação; 2015.

## SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	9
LISTA DE FIGURAS.....	11
RESUMO.....	12
SUMMARY.....	13
ESTUDO 1.....	14
1. INTRODUÇÃO.....	14
2. OBJETIVOS.....	17
2.1 Objetivo Geral.....	17
2.2 Objetivos Específicos.....	18
3. CASUÍSTICA E MÉTODOS – Estudo 1.....	18
3.1 Critérios de Elegibilidade.....	19
3.2 Aleatorização da amostra.....	21
3.3 Desfechos Avaliados.....	22
3.3.1 Desfecho primário.....	22
3.3.2 Desfecho secundário.....	22
3.3.3 Local de aquisição dos dados e etapas de avaliação e intervenção.....	23
3.3.4 Processo de Intervenção.....	24
3.3.5 Etapa 1– Processo de avaliação inicial.....	27
3.3.6 Etapa 2 - Processo de composição dos grupos, avaliação e reavaliação.....	27
3.3.7 Etapa 3 - Questionários de funcionalidade específicos para osteoartrite de joelho (WOMAC e Lequesne).....	28
3.3.8 Etapa 4 - Teste de caminhada de 6 minutos.....	29
3.3.9 Etapa 5 - Teste Y Balance.....	30
3.4 Análise estatística dos dados.....	31
3.5 RESULTADOS DO ESTUDO 1.....	32

3.6	DISCUSSÃO DO ESTUDO 1 .....	43
3.7	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO ESTUDO 1 .....	46
4	ESTUDO 2 .....	47
4.1	Objetivo Geral .....	47
4.2	Contextualização do problema .....	47
4.3	CASUÍSTICA E MÉTODOS DO ESTUDO 2 .....	53
4.3.1	Casuística: desenho do estudo e amostra .....	53
4.3.2	Crterios de Elegibilidade .....	54
4.3.3	Aleatorização .....	56
4.3.4	Desfecho Primrio .....	57
4.3.5	Local de aquisio dos dados e etapas da interveno .....	57
4.3.6	Processo de Avaliao Inicial .....	61
4.3.7	Processo de composio dos grupos, avaliao e reavaliatio .....	61
4.3.8	Questionrio de qualidade de vida SF- 36 (The Medical Outcomes Study 36- item Short- Form Health Survey) .....	61
4.4	Anlise Estatstica .....	62
4.5	RESULTADOS DO ESTUDO 2 .....	64
4.6	DISCUSSÃO DO ESTUDO 2 .....	66
4.7	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO ESTUDO 2 .....	70
5	CONCLUSÕES FINAIS – estudo 1 e 2 .....	71
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	72
	ANEXO 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....	86
	ANEXO 2 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA .....	88
	ANEXO 3 – AVALIAÇÃO INICIAL .....	90
	ANEXO 4 – QUESTIONÁRIOS: WOMAC, LEQUESNE e SF36 .....	91
	ANEXO 5 – TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS .....	98
	ANEXO 6 – AVALIAÇÃO DA DOR .....	99

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1-Média, desvio padrão e valor de p das comparações das variáveis antropométricas e clínicas entre os grupos de idosas com osteoartrite (OA) e de idosas controle saudáveis e assintomáticas (GC).....	32
Tabela 2 - Média, desvio padrão e valor de p da comparação da dor entre os grupos: pré e pós intervenção com dança de idosas com OA (GIOA).....	33
Tabela 3- Média, desvio padrão e valor de p da comparação dos aspectos clínicos do joelho entre os grupos: pré e pós intervenção com dança de idosas com OA (GIOA).....	34
Tabela 4- Número, percentual e valor de p comparação do questionário WOMAC entre os grupos: pré e pós intervenção com dança de idosas com OA (GIOA). ....	35
Tabela 5- Número, percentual, média desvio padrão e valor de p da comparação do questionário LEQUESNE entre os grupos: pré e pós intervenção com dança de idosas com OA (GIOA).....	36
Tabela 6-Média, desvio padrão e valor de p da comparação das amplitudes de movimento do quadril entre os grupos: pré e pós intervenção com dança de idosas com OA (GIOA) e o grupo controle (GC).....	38
Tabela 7- Média, desvio padrão e valor de p da comparação das amplitudes de movimento dos membros inferiores entre os grupos: pré e pós intervenção com dança de idosas com OA (GIOA) e o grupo controle (GC). ....	40
Tabela 8-Número, percentual e valor de p da comparação do teste de caminhada de seis minutos (TC6's) entre os grupos: pré e pós intervenção com dança de idosas com OA (GIOA) e grupo controle (GC). ....	41

Tabela 9–Número, percentual e valor de p da comparação do teste de equilíbrio – balance y teste (YBT) entre os grupos: pré e pós intervenção com dança de idosas com OA (GIOA). .	42
Tabela 10– Média e desvio padrão e valor de p das comparações das variáveis antropométricas e clínicas entre os grupos de idosas com osteoartrite (OA) e de idosas controle saudáveis e assintomáticas (GC). .....	64
Tabela 11– Média e desvio padrão e valor de p das comparações das pré e pós intervenção de exercícios aeróbicos com dança no grupo de idosas com osteoartrite (OA). .....	65
Tabela 12– Média e desvio padrão e valor de p das comparações entre os grupos de idosas com osteoartrite (OA) após intervenção com exercícios aeróbicos com dança e o grupo controle (GC) de idosas saudáveis assintomáticas. ....	66

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 -Fluxograma das etapas de execução do estudo 1.....	26
Figura 2- Representação da avaliação do equilíbrio estático pelo Y Blance Test <sup>92</sup> . ....	31
Figura 3 -Fluxograma das etapas de execução do estudo 2. ....	60

## RESUMO

Faria, LC. *Efeito da atividade aeróbica da dança na dor, funcionalidade e qualidade de vida de idosas com osteoartrite de joelho: ensaio clínico randomizado* [Dissertação]. São Paulo: Universidade de Santo Amaro; 2015. 97p.

**Contexto:** A osteoartrite (OA), afecção mais frequente do sistema musculoesquelético de idosos é responsável por 15% da incapacidade na população adulta mundial. Os joelhos são os segmentos articulares mais atingidos, visto a sua contínua movimentação e sobrecarga excessiva. Isso leva à grande comprometimento funcional e a presença do sintoma de dor nos idosos com OA de joelho. Recentes estudos, vem destacando a importância do exercício físico aeróbico para melhora da mobilidade articular, funcionalidade e menor sobrecarga dos membros inferiores de idosos saudáveis. **Objetivo:** Diante disso, o propósito desse estudo foi investigar o efeito terapêutico da atividade aeróbica da dança na dor, funcionalidade, equilíbrio e qualidade de vida de idosas com osteoartrite de joelho. **Métodos:** Estudo prospectivo, ensaio clínico controlado, com alocação aleatória. O grupo intervenção foi composto por 10 idosas com OA de joelho que participaram da atividade aeróbica com dança (GIOA) e o grupo controle composto por 10 idosas assintomáticas que não realizaram nenhum tipo de intervenção. As idosas foram avaliadas funcionalmente por meio dos questionários: WOMAC, Lequesne e o SF-36 e a goniometria dos membros inferiores. Posteriormente, foi realizado o Teste de caminhada de seis minutos e Teste Y Balance. O GIOA realizaram todas as avaliações em dois momentos: pré e pós intervenção. **Resultados:** Os resultados do estudo apontaram que o programa de atividade aeróbica com dança, durante 8 semanas, 2 vezes na semana, em idosas com diagnóstico de OA de joelho, reduziu a dor (GI pré/pós,  $p=0,003$ ), aumentou a funcionalidade, principalmente, para distância ao caminhar (pré/pós GI,  $p=0,001$  e GC,  $p=0,038$ ) e o ângulo de movimento dos membros inferiores no subir e descer escadas (GI pré/pós,  $p=0,004$ ) e rigidez (GI pré/pós,  $p=0,023$ ). Além disso, houve uma melhora nas oscilações anterior, posterior e lateral do equilíbrio (GI,  $p<0,005$ ). Para a qualidade de vida os resultados mostraram diferenças estatísticas para os domínios de capacidade funcional ( $p=0,037$ ), aspectos físicos ( $p=0,004$ ) e saúde mental ( $p=0,021$ ) no GIOA (pré e pós intervenção) e, apenas os domínios de vitalidade ( $p=0,025$ ) e saúde mental ( $p=0,049$ ) entre o GIO (pós intervenção) e o GC. **Conclusão:** A atividade aeróbica da dança em idosas com OA de joelho é eficaz para diminuir a dor e melhorar a funcionalidade dos membros inferiores durante a marcha, além de melhorar o equilíbrio e a qualidade de vida dessas idosas.

**Palavras-chave:** osteoartrite, idoso, dança, exercício aeróbico, qualidade de vida, ensaio clínico

## SUMMARY

Faria, LC. *Effect of aerobic activity dance in pain, function and quality of life of elderly women with knee osteoarthritis: a randomized clinical trial*. [Dissertação]. São Paulo: University of Santo Amaro, 2015. 97p.

**Background:** Osteoarthritis (OA), the most common disorder of the musculoskeletal system of the elderly accounted for 15% of disability in adults worldwide. Knees are the most affected joint segments, since their continued movement and excessive force overload. This leads to major functional impairment and pain presence in the elderly with knee OA. Recent studies have highlighted the importance of aerobic exercise to improve of the joint angle, functionality and overload decrease of the lower limbs of healthy elderly. **Objective:** Therefore, the purpose of this study was to investigate the therapeutic effect of dance aerobic activity in pain, function, balance and quality of life of elderly women with knee osteoarthritis. **Methods:** Prospective, controlled clinical trial with randomized allocation. The intervention group consisted of 10 elderly women with knee OA, which performed the dance with dance aerobic activity (GIOA). The control group was composed of 10 asymptomatic elderly women, which no performed the intervention. The elderly were assessed functionally through questionnaires: WOMAC, Lequesne and the SF- 36 and goniometer of lower limbs. Also were performed the six-minute walk test and Y Balance Test. The GIOA performed all evaluations in two moments: pre and post intervention. **Results:** The study results showed that the dance aerobic activity program, for 8 weeks, 2 times a week, in older diagnosed with knee OA, reduced pain (GI pre/post,  $p=0.003$ ), increased functionality, especially for distance of the gait (pre/post GI,  $p=0.001$  and GC,  $p=0.038$ ) and movement angle of the lower limbs for up and down stairs (GI pre/post,  $p=0.004$ ) and stiffness (GI pre/post;  $p=0.023$ ). In addition, also was observed an improvement in the anterior, posterior and lateral oscillations of the posture balance (GI,  $p < 0.005$ ). For the quality of life the results showed statistical differences in the functional capacity domain ( $p=0.037$ ), physical ( $p=0.004$ ) and mental health ( $p=0.021$ ) in GIOA (pre and post intervention), and only the domains vitality ( $p=0.025$ ) and mental health ( $p=0.049$ ) between the GIO (post intervention) and GC. **Conclusion:** Dance aerobic activity in elderly women with knee OA is effective to reduce pain and improve functionality of the lower limbs during gait. Other important aspect was that this intervention program also improved the balance and quality of life of these elderly.

**Keywords:** osteoarthritis, elderly, dance, aerobic exercise, quality of life, clinical trial

## ESTUDO 1

### 1. INTRODUÇÃO

A osteoartrite (OA), é a afecção mais frequente do sistema musculoesquelético<sup>1-4</sup>, ocupando o terceiro lugar das doenças osteoarticulares que resultam em incapacidades, e, a quarta categoria das doenças à determinar aposentadoria (6,2%)<sup>5,6</sup>. Previamente, a aposentadoria, a afecção também pode atingir um percentual de 7,8% dos casos de licença do trabalho<sup>7</sup>.

Dentre os segmentos articulares mais acometidos, estudos epidemiológicos revelam que, o joelho, é a segunda articulação mais acometida, atingindo um percentual de 37% dos casos<sup>8</sup>. Outra observação com similar importância epidemiológica, é a maior prevalência da OA nos joelhos de idosas<sup>9,10</sup>. Geralmente, evidenciado entre a quarta e quinta década de vida<sup>11</sup>. Embora, os fatores etiológicos para maior prevalência no sexo feminino não sejam claros, os fatores hormonais, pós-menopausa, vem sendo um importante fator para as mudanças degenerativas da cartilagem articular nas idosas<sup>12,13</sup>.

Substancialmente, a população idosa é grandemente atingida pela OA, visto as próprias mudanças celulares, neurais e musculares advindas do processo de envelhecimento<sup>14,15</sup>. A OA é considerada como uma doença reumática crônico-degenerativa<sup>16</sup> do idoso, de uma forma geral, comumente conhecida por essa população, como osteoartrose<sup>9</sup>, cujo a fisiopatologia se caracteriza pela progressiva degeneração da cartilagem articular. Tais alterações pato-mecânicas refletem em mudanças artocinêmicas<sup>17</sup> expressas em um quadro clínico característico como: dor, rigidez matinal, crepitação óssea<sup>3</sup>, atrofia muscular<sup>18,19</sup>, diminuição do espaço intra-articular<sup>20</sup>, formações de osteófitos<sup>21</sup>, esclerose do osso subcondral<sup>11</sup>, formações císticas<sup>3</sup> e incapacidade funcional, como subir e

descer escadas<sup>6</sup> e o andar<sup>22-24</sup>. Especificamente, na articulação do joelho, o compartimento medial, é o mais afetado pelo excesso de carga transmitida a essa articulação durante habilidades funcionais e locomotivas, como o andar<sup>25,26</sup>.

A grande progressão da OA têm sido relacionada ao estresse mecânico constante na articulação do joelho, principalmente, durante as atividades diárias do andar<sup>27,28</sup>. Recentes evidências científicas têm mostrado que o estresse mecânico (carga articular) desempenha um papel importante na homeostase da cartilagem articular, já que os condrócitos funcionam como transdutores mecânicos que respondem a estes estímulos mecânicos aumentando a sua atividade de síntese ou a produção de citocinas inflamatórias e enzimas que degradam a matriz celular<sup>29-31</sup>. A progressiva degeneração da cartilagem com a constante sobrecarga mecânica articular agrava a severidade da doença<sup>32</sup>, gerando mais dor e incapacidade funcional<sup>33</sup>.

Outro aspecto impactante na vida da paciente com OA são as mudanças nas interações sociais e na qualidade de vida<sup>22</sup>. O declínio desses fatores em conjunto com as limitações funcionais levam à fraqueza muscular, especialmente dos músculos quadríceps e isquiotibiais<sup>22</sup>, resultando em alterações nas forças internas do joelho osteoartrítico, como o aumento do momento de adução<sup>34-36</sup>, surgindo o elevado risco de quedas nessa população<sup>37-39</sup>. A literatura deixa claro que as alterações das forças intra-articulares do joelho contribuem para progressão e severidade da OA<sup>34,36</sup>.

Evidenciando todas essas alterações, o tratamento clínico e conservador da OA tem como propósito maior a redução do sintoma de dor e as sobrecargas mecânicas no compartimento medial dos joelhos<sup>9,40,41</sup>. Entre as opções de tratamento discutidas na literatura encontram-se: o tratamento medicamentoso para controle da dor<sup>42-44</sup> e os tratamentos mecânicos, como as cirurgias corretivas do desalinhamento anormal (varo -

valgo) do joelho em casos mais avançados de OA<sup>45-47</sup>, o uso de contêsores de deformidades no alinhamento dos joelhos<sup>48,49</sup> e uso de calçados com diferentes graus de rigidez para melhor absorção de impacto, bem como a angulação do solado e órteses para correção dos alinhamentos dos pés e melhor distribuição de impacto e sobrecarga para os joelhos<sup>50-55</sup>. No entanto, as medidas de tratamentos conservadores permanecem em maior evidência, ocupando um lugar de destaque na terapia da OA. Entre eles destacam-se a fisioterapia e os exercícios físicos para melhora funcional e da qualidade de vida dessas pacientes<sup>11</sup>.

Na fisioterapia a reabilitação se direciona para um programa de treinamento funcional dos joelhos osteoartíricos direcionado para mobilidade articular<sup>4</sup>, flexibilidade<sup>56</sup>, exercícios de força muscular<sup>10,57</sup> e restabelecimento do equilíbrio postural<sup>57,58</sup>. No entanto, recentes evidências literárias vem ressaltando a combinação da reabilitação à um programa de exercícios físicos aeróbicos para melhor amenizar os sintomas de dor e as limitações funcionais advindas da OA<sup>5,59</sup>, bem como do equilíbrio<sup>59</sup>.

Atualmente, a dança é um dos exercícios aeróbico que vem ganhando destaque na população idosa<sup>60</sup>, por ser um agente facilitador para a maior adesão e continuidade dos idosos à prática de exercícios físicos. Para Albuquerque et al.<sup>61</sup>, a dança pode ser considerada uma modalidade que incrementa a potência aeróbia, a resistência muscular dos membros inferiores, a força, a flexibilidade e a velocidade da marcha e o equilíbrio em idosos<sup>62,63</sup>, visto os movimentos com mudanças rápidas de direção e/ou oscilações da altura do centro de gravidade<sup>64</sup>. Estudos apontam melhora e/ou manutenção do movimento articular e funcional<sup>64-66</sup>, aumento dos componentes de equilíbrio e da agilidade da locomoção<sup>67</sup>, bem como a melhora da condição física, social e psicologia<sup>68,69</sup>. Outros estudos ainda relatam

melhorias no desempenho físico e na qualidade de vida das mulheres idosas<sup>70</sup>, com aumento da coordenação motora, diminuição do déficit de equilíbrio e resistência aeróbia geral<sup>64</sup>.

Segundo Bocalini et al.<sup>71</sup>, a dança vem sendo uma importante estratégia motora, que melhora as respostas metabólicas e neuromotoras, e, com isso, parece proporcionar menores sobrecargas articulares aprimorando a aptidão física e a qualidade de vida das idosas. Assim, a dança vem sendo um programa de exercício aeróbico que pode ser utilizada no tratamento de diferentes doenças que acometem o processo de envelhecimento<sup>70</sup>.

No entanto, ainda não se observa na literatura o efeito da atividade aeróbica com dança para amenizar ou até extinguir os efeitos sintomatológicos, as limitações funcionais e a diminuição das habilidades locomotivas de idosas com osteoartrite de joelho. Segundo o destaque, mais recente, evidenciado na literatura, é grande a importância da flexibilidade do pé e do membro inferior para a redução das cargas mecânicas em membros inferiores<sup>55,72</sup>, as quais poderiam induzir mudanças desejáveis na artrocinemática dos joelhos de idosas com OA. Baseado nas evidências do benefício da atividade aeróbica com dança sobre a cadeia cinética inferior, seria promissor verificar o seu efeito no tratamento, à curto prazo, de idosas com OA de joelho.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral do presente estudo foi avaliar o efeito terapêutico da atividade aeróbica da dança sobre os efeitos da dor, funcionalidade, equilíbrio e qualidade de vida de idosas com OA de joelho.

## 2.2 Objetivos Específicos

Para responder aos problemas científicos de naturezas distintas, este estudo foi conduzido em dois experimentos. O primeiro foi referente ao estudo da influência da atividade aeróbica da dança na dor, funcionalidade e equilíbrio de idosas com OA de joelho. O segundo foi referente ao efeito da atividade aeróbica da dança sobre os aspectos da qualidade de vida de idosas com OA de joelho.

Desta forma, os objetivos específicos do presente estudo foram:

### *Estudo 1*

- Analisar e comparar a influência da atividade aeróbica da dança na dor, amplitude de movimentos dos membros inferiores, funcionalidade e equilíbrio de idosas com OA de joelho e idosas controle.

### *Estudo 2*

- Analisar e comparar a influência da atividade aeróbica da dança sobre os aspectos de qualidade de vida de idosas com OA de joelho e idosas controle.

## 3. CASUÍSTICA E MÉTODOS – Estudo 1

Este estudo teve um delineamento prospectivo com ensaio clínico randomizado, controlado e de alocação aleatória. O estudo foi composto por dois grupos com e sem intervenção. O grupo intervenção foi composto por 10 idosas com OA de joelho que participaram de atividade aeróbica com dança (GIOA) e o grupo controle composto por 10 idosas assintomáticas que não realizaram nenhuma intervenção.

As idosas do grupo osteoartrite (GIOA) seguiram os critérios preestabelecidos pelo Colégio Americano de Reumatologia (ACR - American College of Rheumatology) para diagnóstico de OA de joelho. As pacientes apresentaram OA femorotibial medial, diagnosticada radiograficamente pelo médico que as acompanha e foram classificadas em graus 2 ou 3 da doença crônico-degenerativa<sup>73</sup>.

Ambos os grupos foram semelhantes em relação à faixa etária, massa, estatura e classificação de índice de massa corporal<sup>36,74</sup>. A fim, de se definirem as pacientes que participariam deste estudo, foi realizado um levantamento epidemiológico inicial da lista de pacientes com OA de joelho que foram encaminhadas para atendimento na Clínica de Fisioterapia da Universidade de Santo Amaro através do programa PAEC (Programa de Atividade Esportiva à Comunidade). O contato com essas pacientes foi realizado pessoalmente ou via telefone para confirmar, por meio de avaliação, se as pacientes, de fato, se enquadram nos critérios de elegibilidade para participação no estudo. Aquelas que se adequaram aos critérios de elegibilidade foram convocadas para participar do estudo.

As variáveis de análise estatística também foram distintas entre os experimentos (1 e 2) e serão descritas com detalhamento dentro da casuística de cada experimento.

### **3.1 Critérios de Elegibilidade**

Os critérios de elegibilidade para este estudo foram: mulheres voluntárias com idade entre 60 e 80 anos<sup>75</sup>, índice de massa corporal (IMC) menor que  $35\text{kg/m}^2$ <sup>75</sup>, sem antecedente de qualquer processo cirúrgico em joelhos, tornozelos e quadris ou lesão muscular nos últimos 6 meses e sem doença neurológica diagnosticada<sup>76</sup>. Além disso, não puderam apresentar diferença de comprimento nos membros inferiores maior que 1 cm e hálux rígido

<sup>53</sup>. As pacientes deveriam estar aptas a andarem de forma independente por pelo menos 6 horas diárias sem auxílio de acompanhante ou bengalas para realizar suas atividades de vida diária. Não poderiam também possuir próteses e/ou órteses em membros inferiores. As pacientes não poderiam ter recebido injeção de corticosteroide e ácido hialurônico intra-articular no joelho nos períodos prévios de três e seis meses, respectivamente<sup>53</sup>.

Além destes critérios, as pacientes não poderiam apresentar: instabilidade articular no joelho (resultados positivos nos testes dos ligamentos colateral medial, lateral, gaveta anterior e posterior), OA de quadril e/ou tornozelo diagnosticada, OA incapacitante, artrite inflamatória sistêmica, OA assintomática de um ou ambos os joelhos, artrite reumatoide, quadro de demência ou incapacidade de dar informações consistentes<sup>76</sup>.

Foi permitido às pacientes fazer uso de medicamentos anti-inflamatório não-esteroidal (AINE) e/ou analgésicos, bem como fármacos de ação lenta para AO, desde que a ingestão dos mesmos tenha sido iniciada, no mínimo, oito e quatro semanas, respectivamente, antes de concordarem em participar do estudo. Além disso, o uso desses fármacos deveria permanecer inalterado até o término do estudo<sup>53</sup>. Caso a paciente não estivesse fazendo uso de outro medicamento, seria prescrito para casos de necessidade, o uso de Paracetamol de 500 mg com dose máxima diária de seis comprimidos. Optou-se pelo uso deste medicamento, uma vez que o Colégio Americano de Reumatologia<sup>77</sup> o têm recomendado como um fármaco de primeira escolha para o alívio de dor causada pela OA e por causa do seu perfil de segurança, sua eficácia e o seu custo comparado a outros medicamentos analgésicos.

Ao longo do estudo, não foi permitido tratamentos concomitantes como fisioterapia e/ou acupuntura para não dar viés nas interpretações dos efeitos terapêuticos da atividade aeróbica da dança. Também não foram incluídas pacientes que, por prévia orientação

médica, já candidatas ao uso de prótese ou órtese dentro do período do estudo. Vale ressaltar que esses critérios também foram considerados para o grupo controle.

Outro ponto pré-estabelecido foi que as idosas com OA de joelho apresentassem dor nos joelhos entre 3 e 8 na escala visual analógica. Este critério foi fundamental para assegurar que não ocorresse o “efeito-chão” e o “efeito-teto”, ou seja, pacientes que não obtiveram melhora clínica, pois já estavam quase sem dor (apresentando dor abaixo de 3) e pacientes que apresentaram menos resposta clínica, pois já apresentam um nível de dor muito intenso (acima de 8), relacionado aos processos mais graves, e, portanto, menos responsivos.

### **3.2 Aleatorização da amostra**

As participantes foram alocadas no GC (controle) e no GIOA (dança) por meio de uma sequência aleatorizada gerada pelo software CLINSTAT<sup>78</sup>. Este software dividiu aleatoriamente as 20 pacientes em 4 blocos aleatórios de tamanhos 5 cada um.

A sequência de aleatorização dos blocos e pacientes gerada foi colocada em envelopes opacos utilizando códigos (um código para GC e outro para GIOA) e isto foi feito por pessoas que não faziam parte do presente projeto. Este cuidado metodológico não permitiu aos pesquisadores que sortearam saberem em qual grupo (controle ou intervenção) as pacientes participantes foram alocadas. Esta sequência foi mantida em sigilo e guardada em um local onde os participantes do projeto não tinham acesso. Após o término da primeira avaliação, o envelope sequencial foi aberto, porém, não foi possível a identificação do grupo no momento. Somente o terapeuta sabia o significado do código contido no envelope.

### **3.3 Desfechos Avaliados**

#### **3.3.1 Desfecho primário**

Segundo as convenções adotadas na III OMERACT - Outcome Measures in Arthritis Clinical Trials<sup>79</sup> e sua versão mais recente, publicada por Pham *et al.* (2004)<sup>80</sup>, os instrumentos validados e padronizados para avaliação dos desfechos nos ensaios clínicos em OA são: Escala Visual Analógica - EVA<sup>81</sup> e escala de dor incluída no índice de WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index)<sup>82</sup>.

Diante disso, foi utilizado como desfecho primário o escore do domínio de dor do questionário WOMAC. O escore deste domínio tem sido usado como o principal resultado primário em vários estudos clínicos randomizados avaliando OA de joelho<sup>83</sup>. Além disso, esse escore tem se mostrado o mais sensível a mudanças de um tratamento do que as demais subescalas do WOMAC<sup>82</sup>. Vale aqui ressaltar que, no presente estudo, foi utilizada a versão traduzida e validada para a língua portuguesa<sup>84</sup>. Também, com a finalidade de avaliar a dor articular, a função e a qualidade de vida, foi aplicado o questionário funcional de Lequesne<sup>85</sup> na versão validada para a língua portuguesa<sup>86</sup>.

#### **3.3.2 Desfecho secundário**

São considerados pela conferência de avaliação de medidas de desfecho em reumatologia OMERACT<sup>79</sup>, como avaliação secundária de efetividade como parâmetros de melhora, para OA de quadril, joelho e mão, as seguintes variáveis: inflamação, rigidez, medidas de avaliação de desempenho, tempo para cirurgia (prótese total), número de episódios de exacerbação da doença e marcadores biológicos, morte e hospitalização.

De acordo com Baker et al.<sup>83</sup>, foram avaliados como desfechos secundários: a subescala de incapacidade do WOMAC, teste de caminhada de seis minutos (TC6's) e equilíbrio estático e dinâmico por meio do Y Balance Test - YBT<sup>87</sup>. Além disso, foi avaliada a qualidade de vida em pacientes com OA de joelho pelo questionário funcional de Lequesne<sup>85</sup>.

Somente para caracterizar a necessidade de uso extra de outro medicamento, além do Paracetamol 500 mg prescrito pelo médico, a paciente também recebeu uma tabela para ser preenchida. Vale ressaltar, porém, que estes medicamentos extras não foram analisados como desfechos secundários, mas foram coletados o número de dias e a dosagem mensal de consumo de medicamento analgésico (Paracetamol 500 mg) para controle de possível frequência.

### **3.3.3 Local de aquisição dos dados e etapas de avaliação e intervenção**

O protocolo de coleta foi desenvolvido no Laboratório de Biomecânica e Reabilitação Musculoesquelética (LaBiREM) da Universidade de Santo Amaro.

Todo o processo de intervenção e avaliação ocorreu ao longo de 2 meses consecutivos para o grupo GIOA. O processo foi dividido da seguinte forma: etapa 1, que ocorreu 1 semana antes do início do processo de acompanhamento e intervenção (visita 1) e etapa 2, ocorreu 2 meses após o início da intervenção. Para o grupo controle (GC) foi realizado apenas a etapa 1 para comparações após término da intervenção com dança.

Nas etapas 1 (pré-intervenção) e 2 (pós-intervenção), que ocorreu no Laboratório de Biomecânica e Reabilitação Musculoesquelética (LaBiREM) (visita 1 e 2), aplicou-se os questionários de dados pessoais e antropométricos, bem como a avaliação clínica da dor no

joelho (EVA), intervenções medicamentosas, aplicação dos questionários WOMAC, Lequesne, teste de caminhada TC6's e Y Balance Test.

Todo o processo de avaliação clínica, funcional e qualidade de vida foi realizada por um avaliador-cego quanto à atribuição ou não para o grupo de intervenção por meio da dança às idosas com OA de joelho.

### **3.3.4 Processo de Intervenção**

A intervenção com atividade aeróbica com dança foi realizada no Ambulatório de Ortopedia da Clínica de Fisioterapia da Universidade de Santo Amaro, com estrutura e ambientação adequada para a atividade física proposta, com boa iluminação, circulação de ar, acústica e piso apropriados.

Para iniciar a intervenção foi pré estabelecido um protocolo para a Atividade Aeróbica da Dança juntamente com os pesquisadores e professor de dança, onde foi seguidas as seguintes etapas:

- 10 minutos iniciais com a realização de um aquecimento prévio por meio de alongamentos estáticos de membros superiores e inferiores associados a respiração profunda e mobilização ativa e lenta de tronco nos movimentos de flexão anterior, inclinações laterais e rotações.

- 40 minutos de exercícios aeróbicos associados à dança, ou seja, exercícios de mobilização articular do tronco e membros inferiores, deslocamentos anterior, posterior e latero-laterais do equilíbrio postural, propriocepção do tornozelo-pé e coordenação motora dos membros inferiores foram adaptados aos vários ritmos de dança, como o forró, a salsa, o flash back, o samba e o gingado da capoeira. O condicionamento foi gradual, constituído de

passos básicos, de baixo impacto, acompanhados pelo ritmo da música. Foram praticados em uma ordem progressiva desde os mais simples ao mais complexo, respeitando as limitações funcionais das idosas com OA de joelho.

- Para finalizar, foram realizados nos 10 minutos restantes, um alongamento estático ativo dos membros inferiores e superiores associado a respiração profunda e exercícios lentos de relaxamento.

Todos os exercícios aeróbico associados à dança foram caracterizados de intensidade baixa à moderada para evitar os efeitos de fadiga muscular, e quando a idosa sentiu desconforto durante a prática da intervenção, ela foi autorizada a interromper a sua participação nessa sessão.

A quantidade ótima de tempo para a prática da atividade da dança foi determinada de acordo com a literatura, nos quais foram observados uma média de 1 hora sem interrupção, por duas vezes na semana, correspondendo a um total de duas horas semanais. Essa quantidade de horas de prática da atividade aeróbica com dança correspondeu a 8 horas gastas mensalmente, durante 2 meses consecutivos. A cada visita da paciente ao LaBiREM, esta recebeu orientações médicas (ortopedista responsável) pertinentes à doença e fisioterapêuticas com orientações para atividades diárias.

Durante toda a intervenção da atividade aeróbica da dança, os pesquisadores estiveram presentes para a supervisão da sequência do protocolo e o controle dos Diários de Utilização de consumo de Paracetamol.

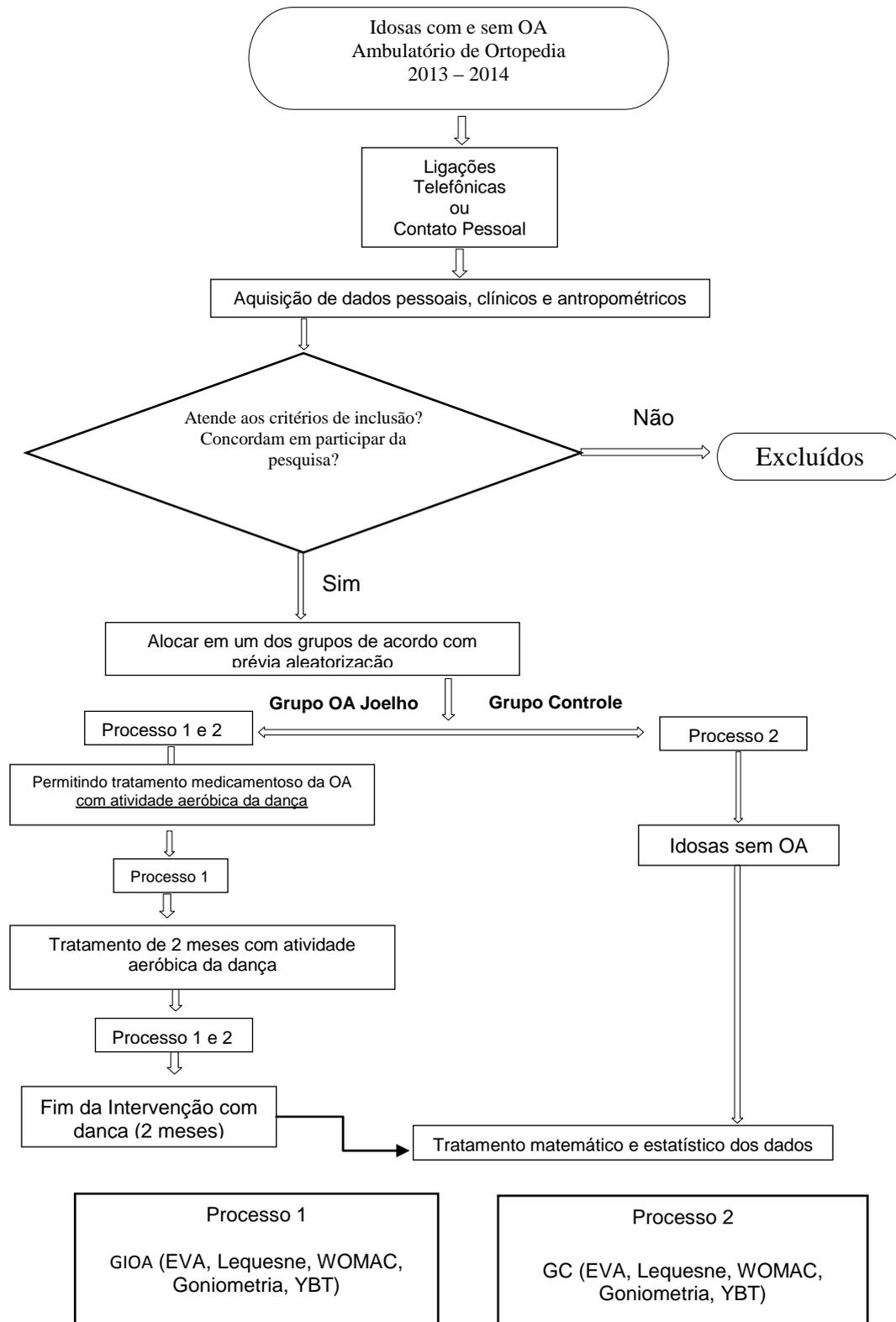


Figura 1 -Fluxograma das etapas de execução do estudo 1.

### **3.3.5 Etapa 1– Processo de avaliação inicial**

As pacientes elegíveis para participar do estudo foram convocadas para uma visita pré-aleatorização (Visita 1), onde foram informadas do escopo do estudo e, concordando em participar do mesmo, responderam a um questionário de dados pessoais e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido que foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Santo Amaro. Cada participante teve uma respectiva ficha de avaliação na qual foram anotados: identificação, sexo, idade, estatura, massa corporal, índice de massa corporal, data do diagnóstico, bem como tratamentos instituídos.

Nesta fase foi realizado o exame clínico do joelho e avaliada a dor nos joelhos por meio da escala visual analógica EVA de 100 mm<sup>81</sup>, bem como aplicados as etapas dos procedimentos de avaliação como: questionários WOMAC e Lequesne, assim como o teste Y Balance, teste da caminhada de 6 minutos e a avaliação goniométrica dos membros inferiores.

### **3.3.6 Etapa 2 - Processo de composição dos grupos, avaliação e reavaliação**

O processo de alocação das pacientes e início do acompanhamento das mesmas teve início na etapa 2. Nesta segunda visita (etapa 2) as pacientes foram alocadas no grupo de acordo com os códigos aleatórios gerados previamente pelo software CLINSTAT<sup>78</sup>.

Ainda nessa etapa (início e fim da intervenção/acompanhamento) foi realizado o seguinte processo: reavaliação da dor nos joelhos, por meio da EVA<sup>81</sup>; reaplicação do questionário WOMAC<sup>82</sup> e Lequesne<sup>85</sup>; administração do teste de caminhada de 6 minutos<sup>88</sup>, bem como a avaliação goniométrica dos membros inferiores e o teste Y Balance.

### **3.3.7 Etapa 3 - Questionários de funcionalidade específicos para osteoartrite de joelho (WOMAC e Lequesne)**

O questionário de dor, rigidez e funcionalidade WOMAC - Western Ontario and McMaster Universities Index of Osteoarthritis é utilizado e validado mundialmente como uma medida clínica para avaliar a qualidade de vida de pacientes com OA de joelho<sup>82</sup>.

Esse questionário é composto por um total de 24 questões, divididas em três domínios: dor, rigidez articular e atividade física. É solicitado ao paciente que responda às questões que melhor descreverem os seus sintomas e as suas dificuldades, nas últimas 72 horas<sup>82</sup>.

O domínio dor é composto de cinco perguntas relacionadas à dor do paciente, em situações diárias. No domínio da rigidez articular temos apenas duas questões e o último domínio com 17 perguntas, referentes às suas atividades físicas, ou habilidades para locomover-se e para cuidar-se. O paciente responde cada questão com uma resposta de: nenhuma, leve, moderada, forte e muito forte. A resposta “nenhuma” tem valor 0, “leve” valor de 1 ponto, “moderada” valor de 2 pontos, “forte” valor de 3 pontos e “muito forte” valor de 4 pontos.

Portanto, quanto mais alto o valor total do WOMAC, pior é o resultado. Com 38 pontos ou mais representa um resultado ruim, de 29 para 38 pontos são considerados resultados moderados, entre 15 e 28 pontos podem ser considerados resultados bons e entre 14 e 0 são resultados excelentes. De acordo com Pham et al.<sup>80</sup>, foi considerado melhoria nas subescalas do questionário WOMAC um valor percentual menor ou igual a 30% do valor

obtido na avaliação inicial, associado ao não uso de corticosteróide, ou injeção hialurônica intra-articular ou artroscopia nos períodos prévios.

Também foi utilizado o índice funcional de Lequesne<sup>85</sup>. Esta escala é constituída de um questionário em forma de entrevista contendo questões em três seções: sobre dor ou desconforto, a distância máxima que o paciente consegue andar e as atividades de vida diária. O índice serviu para classificar a progressão da OA de joelhos após um escore global, cujos pontos permitiram uma classificação funcional da gravidade da doença. As pontuações variam de 0 a 24, sendo 0, sem acometimento e 24, extremamente grave.

#### **3.3.8 Etapa 4 - Teste de caminhada de 6 minutos**

Ainda na Visita 2 foi também aplicado o teste de caminhada de seis minutos (TC6's). Este teste foi utilizado como forma de avaliar a distância máxima que a paciente pode caminhar em seis minutos<sup>88</sup>. As pacientes, com vestuários e calçados adequados, foram instruídas a andar o mais distante possível durante um período de seis minutos. Foi utilizado para a execução deste teste um corredor de 30 metros de comprimento e 2 de largura, com superfície plana e piso rígido. As extremidades da distância foram identificadas por dois cones de trânsito. Entre as extremidades, foram feitas marcações no solo com fita adesiva a cada 3 metros, de acordo com os padrões preestabelecidos pela ATS (2002). Foram padronizadas também as instruções verbais dirigidas à paciente. O teste poderia ser imediatamente interrompido caso alguma participante apresentasse dor no peito, dispneia intolerável, tontura, câimbra nas pernas, sudorese excessiva e/ou palidez. Antes de iniciar e após terminar o teste, foi controlada a frequência cardíaca, frequência respiratória e pressão arterial.

### 3.3.9 Etapa 5 - Teste Y Balance

Atualmente, o padrão ouro para avaliar o equilíbrio, tanto em idosos como na população jovem, são os testes computadorizados que são caros e não portáteis, sendo assim de difícil acesso<sup>89</sup>. Um teste barato e de fácil acesso descrito por Gray et. al.<sup>87</sup> para avaliar o equilíbrio estático e dinâmico de pessoas atléticas ou com patologias associadas foi publicado em 1995 pelo livro “Lower Extremity Functional Profile” com a validação do Star Excursion Balance Test (SEBT)<sup>87</sup>.

O SBET consiste em 8 direções de alcance utilizando uma fita adesiva ou uma fita métrica (adesiva), que são colocadas nas seguintes direções: Anterior, Lateral Posterior, Antero Medial, Antero Lateral, Pósterio Medial e Posterior, cada uma das fitas com o espaçamento de 45°<sup>87</sup>. É solicitado ao indivíduo a se deslocar de uma posição inicial de postura bipodal para a posição unipodal enquanto com a perna oposta desliza o pé sobre as fitas o máximo que conseguir sem comprometer o equilíbrio<sup>87,90</sup>. Essas tarefas são projetadas para desafiar o controle postural, força, amplitude de movimento e habilidades proprioceptivas<sup>91</sup>.

A aplicação clínica do SBET levou a criação do Y Balance Test (YBT). Plisky et al.<sup>92</sup> em seu estudo “Star Excursion Balance Test as a Predictor of Lower Extremity Injury in High School Basketball Players” utilizou o Y ou “sinal de paz” incorporando as instruções Anterior (A), Pósterio Medial (PM) e Pósterio Lateral (PL) na triagem pré-temporada dos jogadores de basquete de uma escola que por sua vez levou ao desenvolvimento do YBT<sup>92,93</sup>. O teste envolve o indivíduo de pé no meio das três fitas, e como no SBET ele terá que passar de um apoio bipodal para o apoio unipodal, enquanto com a perna oposta irá deslizar o pé sobre as fitas o máximo que conseguir sem comprometer o equilíbrio<sup>92,94</sup>.

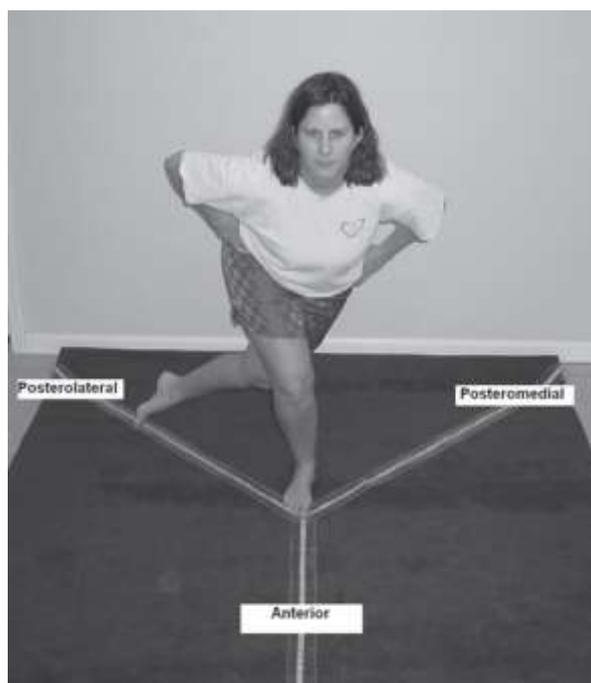


Figura 2- Representação da avaliação do equilíbrio estático pelo Y Balance Test<sup>92</sup>.

### 3.4 Análise estatística dos dados

A distribuição de normalidade dos dados foi realizada por meio do teste de Shapiro-Wilk. Após essas análises alguns dados foram comparados com testes paramétricos e outros com testes não-paramétricos.

As comparações dos questionários: WOMAC e Lequesne, foram realizadas por meio do teste de Wilcoxon (GIOA pré e pós) e os aspectos clínicos com o teste Kruskal- Wallis (GIOA pré e pós). Em seguida, foram realizadas as comparações da dor entre os momentos de intervenção, por meio do teste t dependente.

Já as comparações dos ângulos articulares dos membros inferiores, teste de caminhada e equilíbrio inter-grupos (GIOA e GC) foram realizadas por meio de testes de análise de variância (ANOVA) um fator, sendo as os momentos de intervenção, medidas

repetidas. As ANOVAs foram seguidas de testes post-hoc de Newman-Keuls. Foi adotado um alfa de 5%.

### 3.5 RESULTADOS DO ESTUDO 1

Os grupos de idosas com OA e controle apresentaram similaridades, portanto, nenhuma diferença estatística entre as características antropométricas, conforme demonstrado na tabela 1.

Tabela 1-Média, desvio padrão e valor de p das comparações das variáveis antropométricas e clínicas entre os grupos de idosas com osteoartrite (OA) e de idosas controle saudáveis e assintomáticas (GC)

<b>Variáveis</b>	<b>Grupo OA</b>	<b>Grupo GC</b>	<b>p-valor</b>
<b>Antropometria</b>	<b>Média (DP)</b>	<b>Média (DP)</b>	
Idade (anos)	65,0 (8,0)	69,2 (4,8)	0,182
Massa (kg)	68,7 (7,9)	65,3 (9,8)	0,406
Estatura (cm)	1,5 (0,07)	1,5 (0,08)	0,392
IMC (kg/cm <sup>3</sup> )	22,4 (1,9)	20,6 (3,2)	0,147
Dor	4,7 (2,5)	-	-
Edema articular	1,9 (0,3)	1,2 (0,2)	0,569

\*Teste t student pareado. Diferença estatística significativa  $p < 0,05$ .

Os resultados do estudo 1 apontam que o programa de atividade aeróbica da dança de 8 semanas com idosas com diagnóstico de OA de joelho demonstra uma melhora clínica em todas as variáveis relacionadas ao equilíbrio.

A tabela 2 mostra a média, desvio padrão e valor de p da comparação da dor entre os grupos pré e pós intervenção com dança de idosas com OA, (GIOA Pré e GIOA Pós) esta mostra que houve diferença estatística em três das cinco variáveis, a dor inicial com  $4,7 \pm 2,5$  no GIOA pré e  $1,61 \pm 1,5$  no GIOA pós ( $p=0,003$ ). A dor durante a noite também apresentou diferença significativa com  $4,6 \pm 2,9$  no GIOA pré e  $1,96 \pm 2,4$  no GIOA pós ( $p=0,001$ ) (tabela 2).

Outra variável que apresentou diferença estatística na avaliação da dor foi a dor em movimento com  $5,2 \pm 3,9$  no GIOA pré e pós com  $1,2 \pm 1,1$  ( $p=0,001$ ), apesar de as outras variáveis da mesma tabela não apresentarem uma diferença estatística é possível observar que as idosas apresentaram uma melhora clínica, conforme observado na tabela 2.

Tabela 2 - Média, desvio padrão e valor de p da comparação da dor entre os grupos: pré e pós intervenção com dança de idosas com OA (GIOA).

Dor	GIOA Pré	GIOA Pós	Valor de p
<b>Dor Inicial</b>	$4,7 \pm 2,5$	$1,61 \pm 1,5$	0,003*
<b>Condição de Saúde</b>	$3,4 \pm 0,7$	$2,9 \pm 0,8$	0,962
<b>Durante á noite</b>	$4,6 \pm 2,9$	$1,96 \pm 2,4$	0,001*
<b>Dor em repouso</b>	$2,7 \pm 2,1$	$1,57 \pm 2,4$	0,207
<b>Dor em movimento</b>	$5,2 \pm 3,9$	$1,2 \pm 1,1$	0,001*

Teste t-student dependente. \*Diferenças estatísticas  $p=0,05$ .

A tabela 3 mostra a comparação dos aspectos clínicos do joelho entre os grupos GIOA pré e pós intervenção com a atividade aeróbica da dança, esta envolve o edema e derrame articular do joelho direito e esquerdo, apesar de em nenhuma das variáveis haver uma diferença estatística, estes dados acabam nos mostrando que a dança não diminuiu estes aspectos. Fato esse, que não favoreceu o surgimento dos mesmos durante a intervenção, o qual poderia ser induzido por um processo inflamatório. Isto nos mostra que a atividade aeróbica da dança não favorece piora ou mesmo o surgimento de um processo inflamatório com consequentemente edema e derrame articular.

Tabela 3- Média, desvio padrão e valor de p da comparação dos aspectos clínicos do joelho entre os grupos: pré e pós intervenção com dança de idosas com OA (GIOA).

<b>Aspectos clínicos</b>	<b>GIOA Pré</b>	<b>GIOA Pós</b>	<b>Valor de P</b>
Edema Joelho Direito	1,9 ± 0,3	1,21 ± 0,3	0,569
Edema Joelho Esquerdo	1,7 ± 0,5	1,9 ± 0,3	0,732
Derrame de Joelho Direito	2 ± 0,0	2 ± 0,0	0,421
Derrame de Joelho Esquerdo	2 ± 0,0	2 ± 0,0	0,209

*Teste Kruskal- Wallis entre grupos. \*Diferenças estatísticas p=0,05.*

O WOMAC questionário que avalia a qualidade de vida de pacientes com OA, está demonstrado na tabela 4, onde a mesma mostra o número, percentual e valor de p na comparação entre os GIOA pré e pós. Esta tabela não apresenta média e desvio padrão pois a mesma apresenta os números representados por 1 (nenhuma), 2 (pouca), 3 (moderada), 4 (intensa) 5 (muito intensa), esta apresentou várias variáveis com diferença estatística, a caminhando (p=0,004), subir e descer escadas (p=0,001), rigidez ao acordar (p=0,041), rigidez deitada, sentada ou em repouso (p=0,023), subir escadas (p=0,023), ficar em pé

( $p=0,021$ ), andar no plano ( $p=0,023$ ), sair para compras ( $p=0,013$ ), colocar meias ( $p=0,022$ ), levantar-se da cama ( $p=0,007$ ), tirar meias ( $p=0,012$ ), entrar e sair do banho ( $p=0,041$ ) e sentar-se ( $p=0,013$ ), demonstrando que houve uma melhora na qualidade de vida destas idosas com OA.

Tabela 4- Número, percentual e valor de p comparação do questionário WOMAC entre os grupos: pré e pós intervenção com dança de idosas com OA (GIOA).

WOMAC	GIOA Pré	GIOA Pós	Valor de P
Caminhando	1(1); 3(2); 4(3); 1(4)	7(1); 2(2); 1(3)	0,004*
Subir e descer escada	1(2); 4(3); 2(4); 3(5)	6(2); 2(3); 1(4); 1(5)	0,001*
Deitado na cama	1(1); 3(2); 5(3); 1(4)	7(1); 2(2); 1(3)	0,683
Sentando ou Deitando	1(1); 2(2); 3(3); 3(4)	6(1); 3(2); 1(3)	0,077
Ficar em pé	2(1); 2(2); 3(3); 3(4)	4(1); 2(2); 4(3)	0,076
Rigidez ao acordar	2(1); 1(2); 4(3); 3(4)	4(1); 5(2); 1(3)	0,041*
Rigidez deitada, sentada ou em repouso	2(1); 2(2); 5(3); 1(4)	5(1); 4(2); 1(3)	0,023*
Descer Escadas	1(2); 3(3); 4(4); 2(5)	5(2); 4(3); 1(5)	0,074
Subir Escadas	2(2); 4(3); 2(4); 2(5)	2(1); 5(2); 1(3); 1(5)	0,023*
Levantar-se (Sentada)	1(1); 5(2); 2(4); 2(5)	2(1); 6(2); 1(3); 1(5)	0,371
Ficar em Pé	1(1); 2(2); 3(3); 4(4)	4(1); 4(2); 1(3); 1(4)	0,021*
Abaixar-se (Chão)	2(1); 2(3); 2(4); 4(5)	2(1); 2(2); 3(3); 3(5)	0,248
Andar no Plano	2(1); 5(2); 3(3)	8(1); 2(2)	0,023*
Entrar e Sair do Carro	2(1); 2(2); 6(4)	4(1); 2(2); 4(3)	0,504
Sair para Compras	1(1); 3(3); 3(4); 3(5)	6(1); 2(2); 2(3)	0,013*
Colocar meias	2(1); 2(2); 2(3); 4(4)	6(1); 2(2); 2(3)	0,022*
Levantar-se da Cama	1(1); 1(2); 3(3); 5(4)	6(1); 3(2); 1(3)	0,007*
Tirar meias	2(1); 2(2); 3(3); 3(4)	6(1); 4(2)	0,012*
Ficar deitado na cama	3(1); 2(2); 5(3)	8(1); 2(3)	0,130
Entrar e Sair do Banho	4(1); 2(2); 3(3); 1(4)	9(1); 1(2)	0,041*
Sentar-se	2(1); 4(2); 4(3)	8(1); 2(2)	0,013*

Sentar e Levantar do Vaso	3(1); 2(2); 3(3); 2(4)	2(1); 7(2); 1(3)	0,499
Tarefas domésticas pesadas	1(1); 1(2); 2(3); 5(4); 1(5)	3(1); 1(2); 2(3); 1(4); 2(5)	0,657
Tarefas domésticas leves	1(1); 4(2); 4(3); 1(4)	6(1); 2(2); 2(3)	0,723

*Teste Wilcoxon entre grupos de intervenção. \*Diferenças estatísticas  $p=0,05$ . Representação dos números, 1=nenhuma; 2 = pouca; 3 = moderada; 4 = intensa; 5 = muito intensa.*

O questionário Lequesne foi avaliado pelo número, percentual, média, desvio padrão e valor de p entre os grupos GIOA pré e pós intervenção, representada na tabela 5, esta mostra que houve uma diferença estatística na dor ou desconforto - rigidez matinal ( $p=0,023$ ), associando com os resultados obtidos na tabela 4 que também apresentou uma melhora na rigidez, outra variável que teve diferença significativa é AVD - subir um lance de escada ( $p=0,021$ ). Apesar das outras variáveis não apresentarem diferença significativas, mostram uma melhora funcional, a pontuação total do questionário Lequesne também apresenta uma melhora significativa entre os GIOA pré  $12,8\pm 3,75$  e pós  $8,10\pm 3,10$  com  $p=0,007$ .

Tabela 5- Número, percentual, média desvio padrão e valor de p da comparação do questionário LEQUESNE entre os grupos: pré e pós intervenção com dança de idosas com OA (GIOA).

LEQUESNE	GIOA Pré	GIOA Pós	Valor de P
Dor ou desconforto - Noite deitado	8 (1); 2 (2)	4 (0); 5 (1); 1 (2)	0,222
Dor ou desconforto - Rigidez Matinal	6 (1); 4 (2)	5 (0); 4 (1); 1 (2)	0,023*
Dor ao Desconforto - Após 30min de Pé	3 (0); 7 (1)	5 (0); 5 (1)	0,479
Dor ao Desconforto – Caminhar	1 (0); 2 (1); 7 (2)	2 (0); 7 (1); 1 (2)	0,077
Dor ao Desconforto - Sentado por 2h	3 (0); 7 (1)	5 (0); 5 (1)	0,487
Distância Máxima de Caminhada	2 (1); 3 (2); 4(4); 1(5)	1 (1); 6 (2); 3(3)	0,989

AVD - Subir um lance de escadas	0,95 (0,49)	0,45 (0,43)	0,021*
AVD - Descer um Lance de escada	1,1 (0,31)	0,7 (0,42)	0,130
AVD – Agachar	1,3 (0,67)	0,9 (0,51)	0,073
AVD - Andar em Solo Irregular	0,9 (0,49)	0,65 (0,33)	0,132
Pontuação Total	12,8 ± 3,75	8,10 ± 3,0	0,007*

*Teste Wilcoxon entre grupos de intervenção. \*Diferenças estatísticas p=0,05.*

A tabela 6 mostra a média, desvio padrão e valor de p da goniometria de MMII, especificamente do quadril dos grupos GIOA pré, GIOA pós e GC, neste pode-se observar que houve várias diferenças significativas, a flexão de quadril direito no GIOA pré apresentou  $88,5 \pm 15,9$  e o GIOA pós  $108,6 \pm 10,2$  ( $p=0,011$ ), outra melhora significativa foi a comparação do GIOA pós e GC  $100,6 \pm 7,3$  ( $p=0,007$ ). Em relação a flexão de quadril esquerdo nenhuma das comparações tiveram diferença significativa. A extensão de quadril direito apresentou diferença estatística entre o GIOA pré  $12,2 \pm 7,6$  comparado com GC  $16 \pm 5,2$  ( $p=0,001$ ) e entre o GIOA pós  $17,4 \pm 5,2$  comparado com o GC ( $p=0,001$ ), a extensão de quadril esquerdo também apresentou diferença entre a GIOA pré  $9,2 \pm 5,8$  comparada com o GC  $20,6 \pm 5,1$  ( $p=0,001$ ), e GIOA pós  $17,8 \pm 7,6,7$  comparado ao GC ( $0,002$ ).

A abdução do quadril direito apresentou diferença estatística na comparação GIOA pré ( $17,4 \pm 7,5$ ) com GC ( $25,8 \pm 11,2$ ), e a comparação de GIOA pós ( $21,2 \pm 5,7$ ) e GC, as duas comparações apresentaram um  $p=0,001$ . Em relação ao lado esquerdo também apresentou diferença entre o GIOA pré ( $22,0 \pm 10,0$ ) e GC ( $29,2 \pm 10,2$ ), como também o GIOA pós ( $23,6 \pm 4,9$ ) com GC, tendo as duas como valor  $p=0,001$ . Pode observar que a adução do quadril direito apresentou diferença significativa entre o GIOA pré ( $25,1 \pm 6,6$ ) e GC

(28,9±7,0), e GIOA pós (29,0±9,9) comparado com GC, os dois tiveram o valor p=0,001. Do mesmo modo ocorreu no membro esquerdo ( $p < 0,005$ ).

A rotação interna de quadril direito apresentou diferença significativa com GIOA pré (19,2±7,7) comparado a GC (31,6±8,9) com p=0,010 e o GIOA pós (25,8±5,3) comparado com o GC (p=0,001). O membro esquerdo apresentou diferença significativa em todas comparações, apresentando p<0,05. Em relação a rotação externa de quadril direito apenas apresentou diferença entre o GIOA pré (19,2±9,1) e GC (21,2±9,1), além do GIOA pós (19,0±4,5) comparado ao GC, com valor de p<0,005. O membro esquerdo apresentou os mesmos resultados de diferença com valor p=0,001.

Tabela 6–Média, desvio padrão e valor de p da comparação das amplitudes de movimento do quadril entre os grupos: pré e pós intervenção com dança de idosas com OA (GIOA) e o grupo controle (GC).

Amplitudes de Movimento	Membro	GIOA Pré (1)	GIOA Pós (2)	GC (3)	Valor de P
Quadril Flexão	Direito	88,5± 15,9	108,6 ± 10,2	100,6 ± 7,3	0,011* (1-2) 0,486 (1-3) 0,007* (2-3)
	Esquerdo	86,4 ± 24,7	106,8 ± 10,7	109,8± 9,3	0,277 (1-2) 0,247 (1-3) 0,996 (2-3)
Quadril Extensão	Direito	12,2 ±7,6	17,4 ± 5,2	16 ± 5,2	0,823 (1-2) 0,001* (1-3) 0,001* (2-3)
	Esquerdo	9,2± 5,8	17,8 ± 7,6	20,6 ± 5,1	0,195 (1-2) 0,001* (1-3) 0,002* (2-3)
Quadril Abdução	Direito	17,4 ± 7,5	21,2 ± 5,7	25,8 ± 11,2	0,651 (1-2) 0,001* (1-3) 0,001* (2-3)
	Esquerdo	22,0± 10,0	23,6 ± 4,9	29,2 ± 10,2	0,439 (1-2) 0,001* (1-3) 0,001* (2-3)
Quadril Adução	Direito	25,1 ± 6,6	29,0 ± 9,9	28,9 ± 7,0	0,279 (1-2) 0,001* (1-3) 0,001* (2-3)
	Esquerdo	20,1 ± 9,3	28,6 ± 7,1	25,4 ± 6,6	0,550 (1-2) 0,001* (1-3) 0,001* (2-3)

Quadril Rotação Interna	Direito	19,2± 7,7	25,8 ± 5,3	31,6 ± 8,9	0,678 <sup>(1-2)</sup> 0,010* <sup>(1-3)</sup> 0,001* <sup>(2-3)</sup>
	Esquerdo	23,0 ± 9,5	35,6 ± 6,3	32,2 ± 6,3	0,022* <sup>(1-2)</sup> 0,001* <sup>(1-3)</sup> 0,001* <sup>(2-3)</sup>
	Direito	19,2 ± 9,1	19,0 ± 4,5	21,2 ± 9,1	0,273 <sup>(1-2)</sup> 0,002* <sup>(1-3)</sup> 0,001* <sup>(2-3)</sup>
	Esquerdo	17,3 ± 8,9	20,2 ± 5,0	19,6 ± 5,3	0,156 <sup>(1-2)</sup> 0,001* <sup>(1-3)</sup> 0,001* <sup>(2-3)</sup>

Teste de Análise de variância entre grupos de intervenção. \*Diferenças estatísticas  $p=0,05$ .

A tabela 7 mostra a média, desvio padrão e valor de p da comparação das amplitudes de movimento de joelho e tornozelo dos grupos GIOA pré, GIOA pós e GC. A flexão de joelho direito apresentou uma diferença estatística entre a comparação do GIOA pré ( $91,7\pm 18,7$ ) com GC ( $115,1\pm 9,5$ ), e GIOA pós ( $112,4\pm 10,6$ ) comparado com o GC, estes obtiveram  $p<0,05$ . O membro esquerdo apresentou diferença apenas comparado o GIOA pré ( $87,3\pm 37,3$ ) com o GC ( $112,6\pm 2,9$ ), tendo um  $p=0,009$ . A extensão de joelho direito apresentou diferença apenas comparando o GIOA pré ( $2,0\pm 4,0$ ) com GC ( $0,0\pm 0,0$ ), e GIOA pós ( $0,6\pm 1,3$ ) com GC, tendo um  $p=0,001$ , apesar de entre os grupos intervenções não apresentarem diferenças estatísticas ele, apresentou uma melhora funcional destes idosos. O membro esquerdo apresentou apenas diferença entre o GIOA pré ( $2,2\pm 3,8$ ) comparado com o GC ( $0,2\pm 0,6$ ) tendo um valor  $p=0,001$ .

A flexão plantar do tornozelo direito teve diferença estatística em todas as comparações inter grupos, onde obtiveram o  $p<0,005$ . A do lado esquerdo apresentou relação entre o GIOA pré ( $15,3\pm 4,3$ ) comparado com GC ( $16,8\pm 5,5$ ), o mesmo aconteceu comparando o GIOA pós ( $21,6\pm 6,4$ ) com GC, estes obtiveram o  $p=0,001$ . A extensão plantar do membro direito também apresentou diferença entre GIOA pré ( $32,9\pm 3,8$ ) com GC ( $39,2\pm 7,9$ ), entre o GIOA pós ( $39,6\pm 4,1$ ) com GC, estes apresentaram o  $p=0,001$ . O mesmo

aconteceu com o lado esquerdo onde apresentaram também um  $p=0,001$ . A inversão de tornozelo direito apresentou diferença estatística em todas as comparações inter grupos, tendo um  $p<0,05$ . A do membro esquerdo apresentou diferença na comparação entre o GIOA pré ( $25,6\pm 8,3$ ) com GC ( $32,8\pm 8,9$ ), e GIOA pós ( $36,6\pm 13,7$ ) com GC, apresentando  $p=0,001$ .

A eversão do tornozelo direito apresentou diferença entre o GIOA pré ( $12,2\pm 7,8$ ) comparado com GC ( $17,2\pm 10,1$ ) e GIOA pós ( $22,4\pm 13,7$ ) com GC mostrando um  $p=0,001$ . O membro esquerdo mostra diferença apenas na comparação do GIOA pré ( $16,9\pm 6,8$ ) com GC ( $22,6\pm 8,3$ ), tendo um  $p=0,001$ .

Tabela 7– Média, desvio padrão e valor de p da comparação das amplitudes de movimento dos membros inferiores entre os grupos: pré e pós intervenção com dança de idosas com OA (GIOA) e o grupo controle (GC).

Amplitudes de Movimento	Membro	GIOA Pré (1)	GIOA Pós (2)	GC (3)	Valor de P
Joelho Flexão	Direito	91,7 ± 18,7	112,4 ± 10,6	115,1 ± 9,5	0,394 <sup>(1-2)</sup> 0,001* <sup>(1-3)</sup> 0,029* <sup>(2-3)</sup> 0,122 <sup>(1-2)</sup>
	Esquerdo	87,3 ± 37,3	113,0 ± 10,5	112,6 ± 2,9	0,009* <sup>(1-3)</sup> 0,484 <sup>(2-3)</sup> 0,664 <sup>(1-2)</sup>
Joelho Extensão	Direito	2,0 ± 4,0	0,6 ± 1,3	0,0 ± 0,0	0,001* <sup>(1-3)</sup> 0,001* <sup>(2-3)</sup> 0,958 <sup>(1-2)</sup>
	Esquerdo	2,2 ± 3,8	0,2 ± 0,6	0,2 ± 0,6	0,001* <sup>(1-3)</sup> 0,262 <sup>(2-3)</sup> 0,001* <sup>(1-2)</sup>
Tornozelo Flexão Plantar	Direito	14,9 ± 6,6	12,4 ± 4,6	14,0 ± 6,1	0,001* <sup>(1-3)</sup> 0,001* <sup>(2-3)</sup> 0,228 <sup>(1-2)</sup>
	Esquerdo	15,3 ± 4,3	21,6 ± 6,4	16,8 ± 5,5	0,001* <sup>(1-3)</sup> 0,001* <sup>(2-3)</sup> 0,199 <sup>(1-2)</sup>
Tornozelo Extensão Plantar	Direito	32,9 ± 3,8	39,6 ± 4,1	39,2 ± 7,9	0,001* <sup>(1-3)</sup> 0,001* <sup>(2-3)</sup> 0,100 <sup>(1-2)</sup>
	Esquerdo	29,2 ± 5,8	37,3 ± 6,1	36,6 ± 9,4	0,001* <sup>(1-3)</sup> 0,001* <sup>(2-3)</sup>

Tornozelo Inversão	Direito	32,1 ± 6,9	37,6 ± 12,2	36,4 ± 8,7	0,017* (1-2) 0,001* (1-3) 0,001* (2-3)
	Esquerdo	25,6 ± 8,3	36,6 ± 13,7	32,8 ± 8,9	0,131 (1-2) 0,001* (1-3) 0,001* (2-3)
Tornozelo Eversão	Direito	12,2 ± 7,8	22,4 ± 13,7	17,2 ± 10,1	0,0130 (1-2) 0,001* (1-3) 0,001* (2-3)
	Esquerdo	16,9 ± 6,8	25,0 ± 15,2	22,6 ± 8,3	0,385 (1-2) 0,001* (1-3) 0,072 (2-3)

Teste de Análise de variância entre grupos de intervenção. \*Diferenças estatísticas  $p=0,05$ .

A tabela 8 mostra o número, percentual e valor p da comparação do teste de caminhada de seis minutos (TC6's) entre os grupos GIOA pré, pós e GC. As variáveis avaliadas foram o número de voltas e distância total dos 6 min. Observou-se que as duas obtiveram diferenças estatísticas entre os grupos intervenção e comparando o GIOA pré com o GC, estes obtiveram o  $p<0,05$ .

Tabela 8–Número, percentual e valor de p da comparação do teste de caminhada de seis minutos (TC6's) entre os grupos: pré e pós intervenção com dança de idosas com OA (GIOA) e grupo controle (GC).

TC6's	GIOA Pré (1)	GIOA Pós (2)	GC (3)	Valor de P
<b>Número de voltas</b>	41,6 ± 11,5	50,4 ± 7,7	55,8 ± 7,1	0,001* (1-2)
				0,038* (1-3)
				0,192 (2-3)
<b>Distancia total dos 6 min</b>	325,5 ± 71,4	381,2 ± 54,7	418,4 ± 53,9	0,001* (1-2)
				0,048* (1-3)
				0,371 (2-3)

Teste de Análise de variância entre grupos de intervenção. \*Diferenças estatísticas  $p=0,05$ .

O YBT foi representado na tabela 8, este teste é importante para avaliar o equilíbrio dinâmico. O alcance de distância anterior do membro esquerdo apresentou diferença entre o GIOA pré (62,2±14,4) e pós (85,2±9,0) onde o  $p=0,004$ , e comparando o GIOA pré com GC

(83,7±16,2) com  $p=0,001$ . O membro direito teve as mesmas diferenças entre os grupos, GIOA pré (71,2±15,4), GIOA pós (95,1±3,2) e GC (78,5±19,3) com  $p<0,05$ , (tabela 9).

A distância póstero-lateral apresentou diferença comparando o GIOA pré com pós e GIOA pré com GC, tendo o  $p<0,05$ . O alcance póstero-medial do membro esquerdo não apresentou diferença entre nenhum dos grupos, no entanto para o membro direito a comparação entre o GIOA pré (58,0±28,0) com GIOA pós (104,5±15,4) tendo o  $p=0,007$  e comparando o GIOA pré com GC (93,9±32,8) com  $p=0,001$  (tabela 9).

Tabela 9–Número, percentual e valor de p da comparação do teste de equilíbrio – balance y teste (YBT) entre os grupos: pré e pós intervenção com dança de idosas com OA (GIOA).

YBT	Membro	GIOA Pré (1)	GIOA Pós (2)	GC (3)	Valor de P
<b>Anterior</b>	Esquerdo	62,2 ± 14,4	85,2 ± 9,0	83,7 ± 16,2	0,004* (1-2)
					0,001* (1-3)
	Direito	71,2± 15,4	95,1 ± 3,2	78,5 ± 19,3	0,892 (2-3)
					0,001* (1-2)
<b>Postero-lateral</b>	Esquerdo	80,5 ± 13,8	95,8 ± 14,3	103,4 ± 17,0	0,043* (1-3)
					0,135 (2-3)
	Direito	28,0 ± 18,8	57,2 ± 18,7	162,5 ± 21,1	0,006* (1-2)
					0,001* (1-3)
<b>Postero-medial</b>	Esquerdo	26,6 ± 19,2	47,8 ± 14,2	52,9 ± 17,2	0,947 (2-3)
					0,007* (1-2)
	Direito	58,0 ± 28,0	104,5 ± 15,4	93,9 ± 32,8	0,038* (1-3)
					0,766 (2-3)
					0,098 (1-2)
					0,092 (1-3)
					0,996 (2-3)
					0,007* (1-2)
					0,001* (1-3)
					0,810 (2-3)

*Teste de Análise de variância entre grupos de intervenção. \*Diferenças estatísticas  $p=0,05$ .*

### 3.6 DISCUSSÃO DO ESTUDO 1

O propósito deste estudo foi investigar o efeito terapêutico da atividade aeróbica da dança na dor, amplitude de movimento de membros inferiores e equilíbrio de idosas com OA de joelho. A principal hipótese deste estudo foi verificar se a atividade aeróbica da dança proporcionaria melhora na dor, na funcionalidade dos membros inferiores e no equilíbrio de idosas com OA de joelho. Com base nesse racional, os principais resultados revelaram que houve uma melhora na dor, na dinâmica da marcha, na rigidez articular e algumas amplitudes de movimento do complexo joelho e pé, além de uma melhora significativa no equilíbrio dinâmico.

A dor, principal sintomatologia das idosas com OA de joelho e avaliada neste estudo, como desfecho primário, resultou em uma significativa diminuição no início e durante o movimento articular do joelho, bem como no período noturno. Uma possível explicação para essa melhora pode ser em função da maior produção do líquido sinovial, o qual permite maior revascularização do segmento articular do joelho, aliviando algumas substâncias algôgenas indutoras de dor.

A literatura<sup>95-97</sup> é bem esclarecedora sobre a ação do líquido sinovial com a indução do movimento pelas articulações, aumentando a sua vascularização e conseqüentemente acelerando a reparação tecidual. Baseando-se nessa fisiologia, pode-se explorar uma assertiva positiva de que a atividade aeróbica com dança não favoreceu pioras ou surgimento de respostas agudas, ou seja, inflamatória na articulação, mesmo a intervenção sendo considerada de intensidade baixa à moderada, perdurando 2 meses consecutivos, correspondendo à um total de 2h semanais. Esses achados, apesar de serem com ritmo de danças variados, corroboram com o estudo de Song et al.<sup>98</sup>. Segundo os autores, o programa

de exercício aeróbico de intensidade leve à moderados, como o de Tai Chi, por um período de 3 meses, melhoram a dor e rigidez articular de idosas com osteoartrose (OA) de joelho.

Outra melhora de grande impacto na vida diária das idosas com OA de joelho foi a funcionalidade, verificada a partir do questionário WOMAC. Os pontos de melhora positiva foram no caminhar, ficar de pé e andar no plano. Além da atividade de subir escadas (Lequesne). Achados esses em concordância com alguns estudos da literatura sobre a atividades da dança em idosas saudáveis<sup>70,99,100</sup>. O diferencial deste estudo em relação aos demais, foi verificar essa melhora sintomática e articular na OA de joelho em atividades importantes como o andar e subir escadas, funções de grande limitação para o desempenho motor funcional dessas idosas com OA de joelho.

Ainda no andar, nesse estudo, também pode-se observar um ganho ponderado e significativo no número de voltas e distância percorrida das idosas com OA de joelho após a intervenção com atividade aeróbica com dança. Apesar dos parâmetros da marcha como passo, comprimento do passo e velocidade serem fundamentais para sua avaliação em idosas com OA, nesse estudo, o foco foi apenas observar se as idosas após programa de intervenção melhorariam a quilometragem percorrida do andar em um determinado período de tempo (6 minutos). Os resultados mostraram aumentos significativos da quilometragem do andar sem aumento do sintoma de dor das idosas com OA, após intervenção. Alguns estudos já vem evidenciando melhora de alguns componentes dessa atividade, tais como a marcha antálgica<sup>101</sup>, comprimento e largura do passo<sup>60,67</sup> e velocidade da marcha<sup>39,60,63,100</sup> em idosas saudáveis que realizaram atividades aeróbicas como programa de intervenção.

Além da marcha, o equilíbrio foi um componente de ganho considerável para maior estabilidade das idosas, principalmente em relação à doença que gera diminuição do controle postural dinâmico<sup>39,102,103</sup>. O equilíbrio é um dos cruciais fatores de risco na população idosa,

visto a grande epidemia de quedas relacionadas nessa faixa etária<sup>39,62,67,71,100,105,113</sup>. Dentre os vários fatores de risco relacionados à queda, a sintomatologia e dificuldade de movimento articular do joelho são mecanismos de risco estritamente associados para seu surgimento. Dessa forma, é possível inferir que a melhora do equilíbrio nas idosas com OA de joelho, advindas após a intervenção, foi devido a quebra do ciclo vicioso de dor, mecanismo de compensação e limitação de movimento. Fato esse, que favoreceu um maior deslocamento anterior e pósteromedial e lateral do equilíbrio postural das idosas com OA de joelho, conforme já observado em alguns estudos em idosas saudáveis<sup>60,63,114-116</sup>.

A relevância clínica desse estudo foi utilizar um teste simples para avaliação do equilíbrio, já descrito na literatura<sup>87,89,90,92,93,117</sup> e facilmente aplicado em ambiente profissional do fisioterapeuta. Esse teste permite avaliar o equilíbrio durante a realização de deslocamento perturbatórios do centro de força do corpo, o que permitiu verificar um efeito positivo de maior estabilidade após intervenção com idosas com OA de joelho em relação às idosas saudáveis. Utilizando recursos metrológicos de avaliação do equilíbrio de forma mais tecnológica e quantitativa, por meio de plataforma de força e esteira, alguns estudos foram realizados em idosas saudáveis apresentando resultados similares<sup>60,64,113</sup>. O primeiro foi realizado por Sofianidis et al.<sup>113</sup>, ao avaliarem o equilíbrio na plataforma de força de forma estática com apoio unipodal, obtendo aumento do equilíbrio após programa de intervenção com dança grega. Similarmente, observando melhoras no equilíbrio de idosas saudáveis, Monteiro *et al.*<sup>60</sup>, avaliou as oscilações de equilíbrio durante a marcha em esteira rolante com controle de velocidade e inclinação, após intervenção com dança de salão e Coelho et al.<sup>64</sup> estaticamente, após programa de intervenção com dança tradicional.

A intervenção proposta no atual estudo por meio da atividade aeróbica com dança com ritmos variados e integrados, favoreceu um aumento considerável no equilíbrio dinâmico.

Essa integração de várias danças associadas foi a principal contribuição desse estudo para essas idosas com OA. A explicação vem de estudos que investigam estilos de danças separada e específica direcionadas para a melhora do equilíbrio, como a salsa <sup>39</sup>, a dança de salão <sup>60</sup>, a grega <sup>113</sup>, o Jazz <sup>105</sup> e a folclórica <sup>70</sup>.

Uma observação valiosa e importante neste ensaio clínico foi a grande aderência das idosas à atividade aeróbica com dança, pois foi registrado somente uma falta de uma das idosas avaliadas. A explicação disso, é apontada na literatura por ser a dança uma atividade física prazerosa de grande impacto na integração social melhorando o bem estar físico e mental da idosas <sup>39,70,118,119</sup>.

### **3.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO ESTUDO 1**

Conclui-se que a atividade aeróbica com dança, em um programa de intervenção à curto prazo, aplicada em idosas com OA de joelho é eficaz para diminuir a dor e melhorar a funcionalidade dos membros inferiores durante a marcha e atividades como subir escadas, além de melhorar o equilíbrio postural dinâmico.

## **4 ESTUDO 2**

### **4.1 Objetivo Geral**

O objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito terapêutico da atividade aeróbica da dança sobre a qualidade de vida de idosas com OA de joelho.

### **Objetivos Específicos**

- Avaliar o efeito terapêutico da atividade aeróbica da dança sobre os aspectos da capacidade funcional e físicos de idosas com OA em relação á idosas sedentárias;

- Avaliar o efeito terapêutico da atividade aeróbica da dança sobre os aspectos emocionais, dor, estado geral de saúde, vitalidade, social de idosas com OA em relação á idosas sedentárias.

### **4.2 Contextualização do problema**

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE<sup>120</sup>, o crescimento da população de idosos, em números absolutos e relativos, é um fenômeno mundial. As projeções indicam que, em 2050, a população idosa será de 1.900 milhões de pessoas. Alerta ainda que a estimativa para o Brasil nos próximos 20 anos poderá exceder 30 milhões de pessoas, chegando a representar quase 13% da população. De acordo com alguns autores<sup>121-123</sup> as modificações ocorrem de forma radical e bastante acelerada. As projeções

mais conservadoras indicam que, em 2020, o Brasil será o sexto país do mundo em número de idosos, com um contingente superior a 30 milhões de pessoas.

O peso relativo da população idosa no início da década representava um percentual de 7,3%, enquanto, em 2000, essa proporção já atingia 8,6%. Neste período, por conseguinte, o número de idosos aumentou em quase 4 milhões de pessoas, fruto do crescimento vegetativo e do aumento gradual da esperança média de expectativa de vida<sup>120</sup>.

Paralelamente a esse aumento na expectativa de vida, tem sido observado, a partir da década de 60, um declínio acentuado da fecundidade, levando a um aumento importante da proporção de idosos na população brasileira. De 1980 a 2000, o grupo etário com 60 anos e mais de idade poderão crescer de 105% para 130% no período de 2000 a 2025<sup>124</sup>. Segundo Chaimowicz<sup>125</sup>, a população brasileira vem envelhecendo de forma rápida desde o início da década de 60, estreitando progressivamente a base da pirâmide populacional.

Uma das explicações para esse aumento da proporção de idosos no Brasil está relacionada aos avanços na medicina, a procura por uma qualidade de vida melhor, a fuga do isolamento, a procura por mais atividades físicas, sociais e intelectuais. Estudiosos da Gerontologia enfatizam que as pesquisas realizadas sobre o envelhecimento não deveriam se limitar apenas ao estudo do prolongamento da expectativa de vida, mas, também em como ampliar a saúde do indivíduo ao longo dessa nova expectativa, ou seja, não apenas acrescentar anos à vida, mas vida aos anos<sup>126</sup>. Esse é um desafio à equipe de saúde, composta por médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, educadores físicos, assistentes sociais e psicólogos em contribuir com a promoção da saúde e qualidade de vida dessa população.

Nessa perspectiva, as populações envelhecidas apresentam maior carga de doenças crônicas e agravos não transmissíveis, assim como de incapacidades funcionais, implicando no uso prolongado dos serviços de saúde.

Uma das principais complicações do envelhecimento é a perda articular, fraqueza muscular e o risco de queda<sup>69,39</sup>. O envelhecimento apresenta alterações importantes que geram repercussões diretas nas articulações e conseqüentemente, entre os problemas de saúde que remete o idoso a procurar serviços de atendimento clínico, destacam-se aqueles que afetam as estruturas componentes do aparelho locomotor, tais como: ossos, músculos, articulações e tendões. Isso traz como conseqüência imediata, limitações na sua capacidade funcional, que geralmente traz algumas alterações que dificultam inclusive a locomoção<sup>127</sup>.

Desta forma, a Osteoartrite (OA) é uma das doenças crônica degenerativas comum na população de idosos<sup>128</sup>. A osteoartrite (OA), é a afecção mais frequente do sistema musculoesquelético<sup>1-4</sup>, ocupando o terceiro lugar das doenças osteoarticulares, que resultam em incapacidades, e, a quarta categoria das doenças a determinar aposentadoria (6,2%)<sup>129,6</sup>. Previamente, a aposentadoria, a afecção também pode atingir um percentual de 7,8% dos casos de licença do trabalho<sup>7</sup>.

Dentre os segmentos articulares mais acometidos, estudos epidemiológicos revelam que, o joelho, é a segunda articulação mais acometida, atingindo um percentual de 37% dos casos<sup>8</sup>. Outra observação, com similar importância epidemiológica, é a maior prevalência da OA, nos joelhos de idosas<sup>130,10</sup>. Geralmente, evidenciado entre a quarta e quinta década de vida<sup>131</sup>. Embora, os fatores etiológicos para maior prevalência no sexo feminino não sejam claros, os fatores hormonais, pós-menopausa, vem sendo um importante fator para as mudanças degenerativas da cartilagem articular nas idosas<sup>12,13</sup>.

Substancialmente, a população idosa é grandemente atingida pela OA, visto as próprias mudanças celulares, neurais e musculares advindas do processo de envelhecimento<sup>14,15</sup>. A OA é considerada como uma doença reumática crônico-degenerativa<sup>16</sup> do idoso, de uma forma geral, comumente conhecida por essa população, como

osteoartrose<sup>130</sup>, cujo a fisiopatologia se caracteriza pela progressiva degeneração da cartilagem articular. Tais alterações pato-mecânicas refletem em mudanças artrocinemáticas<sup>17</sup> expressas em um quadro clínico característico como: dor, rigidez matinal, crepitação óssea<sup>3</sup>, atrofia muscular<sup>18,132</sup>, diminuição do espaço intra-articular<sup>20</sup>, formações de osteófitos<sup>21</sup>, esclerose do osso subcondral<sup>131</sup>, formações císticas<sup>3</sup> e incapacidade funcional, como subir e descer escadas<sup>6</sup> e o andar<sup>22,133,24</sup>. Especificamente, na articulação do joelho, o compartimento medial, é o mais afetado pelo excesso de carga transmitida a essa articulação durante habilidades funcionais e locomotivas, como o andar<sup>25,26</sup>. Essas mudanças artrocinemáticas dos membros inferiores dos idosos com OA resultam em incapacidades funcionais.

A capacidade funcional é um importante fator de impacto na qualidade de vida da idosa com OA de joelho. Uma explicação são as pedras funcionais que a OA acarreta que resulta em uma menor qualidade de vida das idosas<sup>134,135</sup>. A qualidade de vida é definida como “a percepção do indivíduo acerca de sua posição na vida, de acordo com o contexto cultural e os sistemas de valores nos quais vive e em relação a seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”.<sup>136,137</sup>, e vem sendo associada a população idosa<sup>134</sup> destacando relevância científica e social na investigação das condições que interferem no bem-estar na senescência e os fatores associados a ela.

Outro ponto importante caracterizado como qualidade de vida no idoso é a independência e a autonomia, que quando afetados podem resultar em alterações biológicas (incapacidades) e mudanças nas exigências sociais<sup>134</sup>. E quando essa população ainda apresenta associada uma doença crônica degenerativa, como é o caso da OA, aumenta a ainda mais o comprometimento funcional com grande impacto na qualidade de vida<sup>138</sup>.

A incapacidade funcional, limita a autonomia do idoso na execução das atividades de vida diária, reduz a qualidade de vida e aumenta o risco de dependência, institucionalização, cuidados e morte prematura. Segundo Rosa<sup>139</sup>, apesar do conceito de capacidade funcional ser complexo, pois abrange questões relacionadas a deficiência, incapacidade, desvantagem, autonomia e independência, o que se percebe é a utilização do conceito de capacidade/incapacidade. Desta forma a incapacidade funcional<sup>140</sup> é definida como dificuldade ou impossibilidade de execução de atividades da vida cotidiana. Na pessoa idosa essa questão se representa através do avanço da idade, desgastando a mobilidade, acarretando gradativa perda de massa muscular e, conseqüentemente, da força muscular, ou seja, a perda da flexibilidade e da força são as principais variáveis motoras relacionadas às maiores limitações das atividades de vida diária. Para Ramos<sup>141</sup> a capacidade funcional tornou-se uma palavra-chave em cuidados geriátricos. Ele conceitua a saúde na velhice como um modelo multivariado em que a principal variável é o estado funcional.

A literatura vem ressaltando evidências de algumas atividades funcionais de vida diárias comprometidas na população de idosos<sup>142-144,140,17,139</sup>, tais como: cuidado com o corpo, vestir-se, fazer higiene, alimentar-se; as atividades instrumentais relacionadas com atividades de cuidado com a casa, familiares dependentes e administração do ambiente (limpar a casa, cuidar da roupa, da comida, usar equipamentos domésticos, fazer compras, usar transporte pessoal ou público, controlar a própria medicação e finanças, entre outros.

No idoso associado à grande progressão da OA de joelho, o estresse mecânico constante na articulação do joelho, reflete principalmente, nas atividades diárias relacionadas aos andar e subir e descer escadas<sup>27,28</sup>. Recentes evidências científicas têm mostrado que o estresse mecânico (carga articular) desempenha um papel importante na homeostase da cartilagem articular, já que os condrócitos funcionam como transdutores mecânicos que

respondem a estes estímulos mecânicos aumentando a sua atividade de síntese ou a produção de citosinas inflamatórias e enzimas que degradam a matriz celular<sup>29-31</sup>. A progressiva degeneração da cartilagem com a constante sobrecarga mecânica articular agrava a severidade da doença<sup>32</sup>, resultando em piora da dor e incapacidade funcional para as atividades diárias<sup>33</sup>.

Outro aspecto impactante na vida das idosas com OA de joelho são as mudanças nas interações sociais<sup>22</sup>. O declínio desse fator em conjunto com as limitações funcionais relacionadas à fraqueza muscular, especialmente dos músculos quadríceps e isquiotibiais<sup>22</sup>, resultam em alterações nas forças internas do joelho osteoartítico, como o aumento do momento de adução<sup>34-36</sup>, levando à um elevado risco de quedas<sup>37-39</sup>, piora ainda mais todos os fatores relacionados à um boa qualidade nas atividades de vida diárias.

Nessa linha de raciocínio a literatura sustenta a ideia de que uma vida ativa pode melhorar as funções mentais<sup>59</sup>, sociais<sup>59,145</sup> e funcionais das idosas com OA de joelho<sup>146</sup>. A Organização Mundial da Saúde reconhece o valor do exercício como estratégia para valorização do envelhecimento, publicando em 1997 um conjunto de recomendações para promoção da atividade físicas.

O exercício físico aeróbico vem mostrando um efeito benéfico sobre algumas atividades funcionais<sup>147-149,145,150,57,151,152,64</sup>, para melhora funcional e da qualidade de vida dessas idosas<sup>131</sup>. Visto os efeitos do benéfico positivo do exercício aeróbico para melhora funcional e atividade das idosas, atualmente, a dança é um dos exercícios aeróbico que vem ganhando destaque na população idosa<sup>60</sup>, por ser um agente facilitador para a maior adesão e continuidade dos idosos à prática de exercícios físicos. Para Albuquerque<sup>61</sup>, a dança pode ser considerada uma modalidade que incrementa a potência aeróbia, a resistência muscular dos membros inferiores. Estudos apontam melhora e/ou manutenção do bem-estar físico,

social e psicológico<sup>68,69</sup>, melhorias no desempenho físico e qualidade de vida em mulheres idosas<sup>70</sup>.

Segundo Bocalini<sup>71</sup>, a dança vem sendo uma importante estratégia motora, que melhora as respostas metabólicas e neuromotoras, e, com isso, parece proporcionar menores sobrecargas articulares aprimorando a aptidão física e a qualidade de vida das idosas. Assim, a dança vem sendo um programa de exercício aeróbico que pode ser utilizada no tratamento de diferentes doenças que acometem o processo de envelhecimento<sup>70</sup>.

No entanto, ainda não se observa na literatura o efeito da dança para amenizar ou até extinguir os efeitos sintomatológicos da osteoartrite de joelho. Segundo o destaque, mais recente, evidenciado na literatura, é a grande importância da dança na indução de mudanças desejáveis na artrocinemática dos joelhos de idosas com OA. Baseado nas evidências do benefício da atividade aeróbica da dança na qualidade de vida de idosos saudáveis, seria promissor avaliar o efeito terapêutico da atividade aeróbica da dança sobre a qualidade de vida de idosas com OA de joelho.

## **4.3 CASUÍSTICA E MÉTODOS DO ESTUDO 2**

### **4.3.1 Casuística: desenho do estudo e amostra**

Estudo prospectivo com ensaio clínico controlado e de alocação aleatória. O estudo foi composto por dois grupos com e sem intervenção. O grupo intervenção foi composto por 10 idosas com OA de joelho que participaram de atividade aeróbica com dança (GIOA) e o grupo controle composto por 10 idosas assintomáticas que não realizaram nenhuma intervenção.

As idosas do grupo (GIOA) seguiram os critérios preestabelecidos pelo Colégio Americano de Reumatologia (ACR - American College of Rheumatology) para diagnóstico de OA de joelho. As pacientes apresentaram OA femorotibial medial, diagnosticada radiograficamente pelo médico que as acompanha e foram classificadas em graus 2 ou 3<sup>73</sup>, da doença crônico-degenerativa.

Ambos os grupos foram semelhantes em relação à faixa etária, massa, estatura e classificação de índice de massa corporal<sup>36,74</sup>. A fim de se definirem as pacientes que participariam deste estudo, foi realizado um levantamento epidemiológico inicial da lista de pacientes com OA de joelho que foram encaminhadas para atendimento na Clínica de Fisioterapia da Universidade de Santo Amaro através do programa PAEC (Programa de Atividade Esportiva à Comunidade). O contato com essas pacientes foi realizado pessoalmente ou via telefone para confirmar, por meio de avaliação, se as pacientes, de fato, se enquadram nos critérios de elegibilidade para participação no estudo. Aquelas que se adequaram aos critérios de elegibilidade foram convocadas para participar do estudo.

#### **4.3.2 Critérios de Elegibilidade**

Os critérios de elegibilidade para este estudo foram: mulheres voluntárias com idade entre 60 e 80 anos<sup>75</sup>, índice de massa corporal (IMC) menor que 35kg/m<sup>2</sup><sup>75</sup>, sem antecedente de qualquer processo cirúrgico em joelhos, tornozelos e quadris ou lesão muscular nos últimos 6 meses e sem doença neurológica diagnosticada<sup>76</sup>. Além disso, não puderam apresentar diferença de comprimento nos membros inferiores maior que 1 cm e hálux rígido<sup>53</sup>. As pacientes deveriam estar aptas a andarem de forma independente por pelo menos 6 horas diárias sem auxílio de acompanhante ou bengalas para realizar suas

atividades de vida diária. Não poderiam também possuir próteses e/ou órteses em membros inferiores. As pacientes não poderiam ter recebido injeção de corticosteroide e ácido hialurônico intra-articular no joelho nos períodos prévios de três e seis meses, respectivamente<sup>53</sup>.

Além destes critérios, as pacientes não poderiam apresentar: instabilidade articular no joelho (resultados positivos nos testes dos ligamentos colateral medial, lateral, gaveta anterior e posterior), OA de quadril e/ou tornozelo diagnosticada, OA incapacitante, artrite inflamatória sistêmica, OA assintomática de um ou ambos os joelhos, artrite reumatoide, quadro de demência ou incapacidade de dar informações consistentes<sup>76</sup>.

Foi permitido às pacientes fazer uso de medicamentos anti-inflamatório não-esteroidal (AINE) e/ou analgésicos, bem como fármacos de ação lenta para AO, desde que a ingestão dos mesmos tenha sido iniciada, no mínimo, oito e quatro semanas, respectivamente, antes de concordarem em participar do estudo. Além disso, o uso desses fármacos deveria permanecer inalterado até o término do estudo<sup>53</sup>. Caso a paciente não estivesse fazendo uso de outro medicamento, seria prescrito para casos de necessidade, o uso de Paracetamol de 500 mg com dose máxima diária de seis comprimidos. Optou-se pelo uso deste medicamento, uma vez que o Colégio Americano de Reumatologia<sup>77</sup> o têm recomendado como um fármaco de primeira escolha para o alívio de dor causada pela OA e por causa do seu perfil de segurança, sua eficácia e o seu custo comparado a outros medicamentos analgésicos.

Ao longo do estudo, não foi permitido tratamentos concomitantes como fisioterapia e/ou acupuntura para não dar viés nas interpretações dos efeitos terapêuticos da atividade aeróbica da dança. Também não foram incluídas pacientes que, por prévia orientação

médica, já candidatas ao uso de prótese ou órtese dentro do período do estudo. Vale ressaltar que esses critérios também foram considerados para o grupo controle.

Outro ponto pré-estabelecido foi que as idosas com OA de joelho apresentassem dor nos joelhos entre 3 e 8 na escala visual analógica. Este critério foi fundamental para assegurar que não ocorresse o “efeito-chão” e o “efeito-teto”, ou seja, pacientes que não obtiveram melhora clínica, pois já estavam quase sem dor (apresentando dor abaixo de 3) e pacientes que apresentaram menos resposta clínica, pois já apresentam um nível de dor muito intenso (acima de 8), relacionado aos processos mais graves, e, portanto, menos responsivos.

### **4.3.3 Aleatorização**

As participantes foram alocadas no GC (controle) e no GIOA (dança) por meio de uma sequência aleatorizada gerada pelo software CLINSTAT<sup>78</sup>. Este software dividiu aleatoriamente as 20 pacientes em 4 blocos aleatórios de tamanhos 5 cada um.

A sequência de aleatorização dos blocos e pacientes gerada foi colocada em envelopes opacos utilizando códigos (um código para GC e outro para GIOA) e isto foi feito por pessoas que não faziam parte do presente projeto. Este cuidado metodológico não permitiu aos pesquisadores que sortearam saberem em qual grupo (controle ou intervenção) as pacientes participantes foram alocadas. Esta sequência foi mantida em sigilo e guardada em um local onde os participantes do projeto não tinham acesso. Após o término da primeira avaliação, o envelope sequencial foi aberto, porém, não foi possível a identificação do grupo no momento. Somente o terapeuta sabia o significado do código contido no envelope.

#### **4.3.4 Desfecho Primário**

A qualidade de vida neste estudo foi considerada como desfecho primário. As idosas foram avaliadas por meio do questionário SF-36 (The Medical Outcomes Study 36- item Short- Form Health Survey), um instrumento genérico de qualidade de vida, traduzido e validado para o português por Ciconelli<sup>153</sup>, com 36 questões divididas em oito domínios. Foram abordados aspectos relacionados à capacidade funcional, limitações por aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais, e saúde mental. O escore variou de zero a cem, sendo zero a pior condição e cem a melhor condição de saúde.

Somente para caracterizar a necessidade de uso extra de outro medicamento, além do Paracetamol 500 mg prescrito pelo médico, a paciente também recebeu uma tabela para ser preenchida. Vale ressaltar, porém, que estes medicamentos extras não foram analisados como desfechos secundários, mas foram coletados o número de dias e a dosagem mensal de consumo de medicamento analgésico (Paracetamol 500 mg) para controle de possível frequência.

#### **4.3.5 Local de aquisição dos dados e etapas da intervenção**

O protocolo de coleta foi desenvolvido no Laboratório de Biomecânica e Reabilitação Musculoesquelética (LaBiREM) da Universidade de Santo Amaro.

Todo o processo de intervenção e avaliação ocorreu ao longo de 2 meses para o grupo GIOA. O processo foi dividido da seguinte forma: etapa 1, que ocorreu 1 semana antes do início do processo de acompanhamento e intervenção (visita 1) e etapa 2, ocorreu 2

meses após o início da intervenção. Para o grupo controle (GC) foi realizado apenas a etapa 1 para comparações após término da intervenção com dança.

Nas etapas 1 (pré-intervenção) e 2 (pós-intervenção), que ocorreu no Laboratório de Biomecânica e Reabilitação Musculoesquelética (LaBiREM) (visita 1 e 2), aplicou-se os questionários de dados pessoais e antropométricos, bem como a avaliação da qualidade de vida (SF-36).

Todo o processo de avaliação clínica e qualidade de vida foi realizada por um avaliador-cego quanto à atribuição ou não para o grupo de intervenção por meio da dança às idosas com OA de joelho.

A intervenção com atividade aeróbica com dança foi realizada no Ambulatório de Ortopedia da Clínica de Fisioterapia da Universidade de Santo Amaro, com estrutura e ambientação adequada para a atividade física proposta, com boa iluminação, circulação de ar, acústica e piso apropriados.

- 10 minutos iniciais com a realização de um aquecimento prévio por meio de alongamentos estáticos de membros superiores e inferiores associados a respiração profunda e mobilização ativa e lenta de tronco nos movimentos de flexão anterior, inclinações laterais e rotações.

- 40 minutos de exercícios aeróbicos associados à dança, ou seja, exercícios de mobilização articular do tronco e membros inferiores, deslocamentos anterior, posterior e latero-laterais do equilíbrio postural, propriocepção do tornozelo-pé e coordenação motora dos membros inferiores foram adaptados aos vários ritmos de dança, como o forró, a salsa, o flash back, o samba e o gingado da capoeira. O condicionamento foi gradual, constituído de passos básicos, de baixo impacto, acompanhados pelo ritmo da música. Foram praticados

em uma ordem progressiva desde os mais simples ao mais complexo, respeitando as limitações funcionais das idosas com OA de joelho.

- Para finalizar, foram realizados nos 10 minutos restantes, um alongamento estático ativo dos membros inferiores e superiores associado a respiração profunda e exercícios lentos de relaxamento.

Todos os exercícios aeróbicos associados à dança foram caracterizados de intensidade baixa à moderada para evitar os efeitos de fadiga muscular, e quando a idosa sentiu desconforto durante a prática da intervenção, ela foi autorizada a interromper a sua participação nessa sessão.

A quantidade ótima de tempo para a prática da atividade da dança foi determinada de acordo com a literatura, nos quais foram observados uma média de 1 hora sem interrupção, por duas vezes na semana, correspondendo a um total de duas horas semanais. Essa quantidade de horas de prática da atividade aeróbica com dança correspondeu a 8 horas gastas mensalmente, durante 2 meses consecutivos. A cada visita da paciente ao LaBiREM, esta recebeu orientações médicas (ortopedista responsável) pertinentes à doença e fisioterapêuticas com orientações para atividades diárias.

Durante toda a intervenção da atividade aeróbica da dança, os pesquisadores estiveram presentes para a supervisão da sequência do protocolo e o controle dos Diários de Utilização de consumo de Paracetamol.

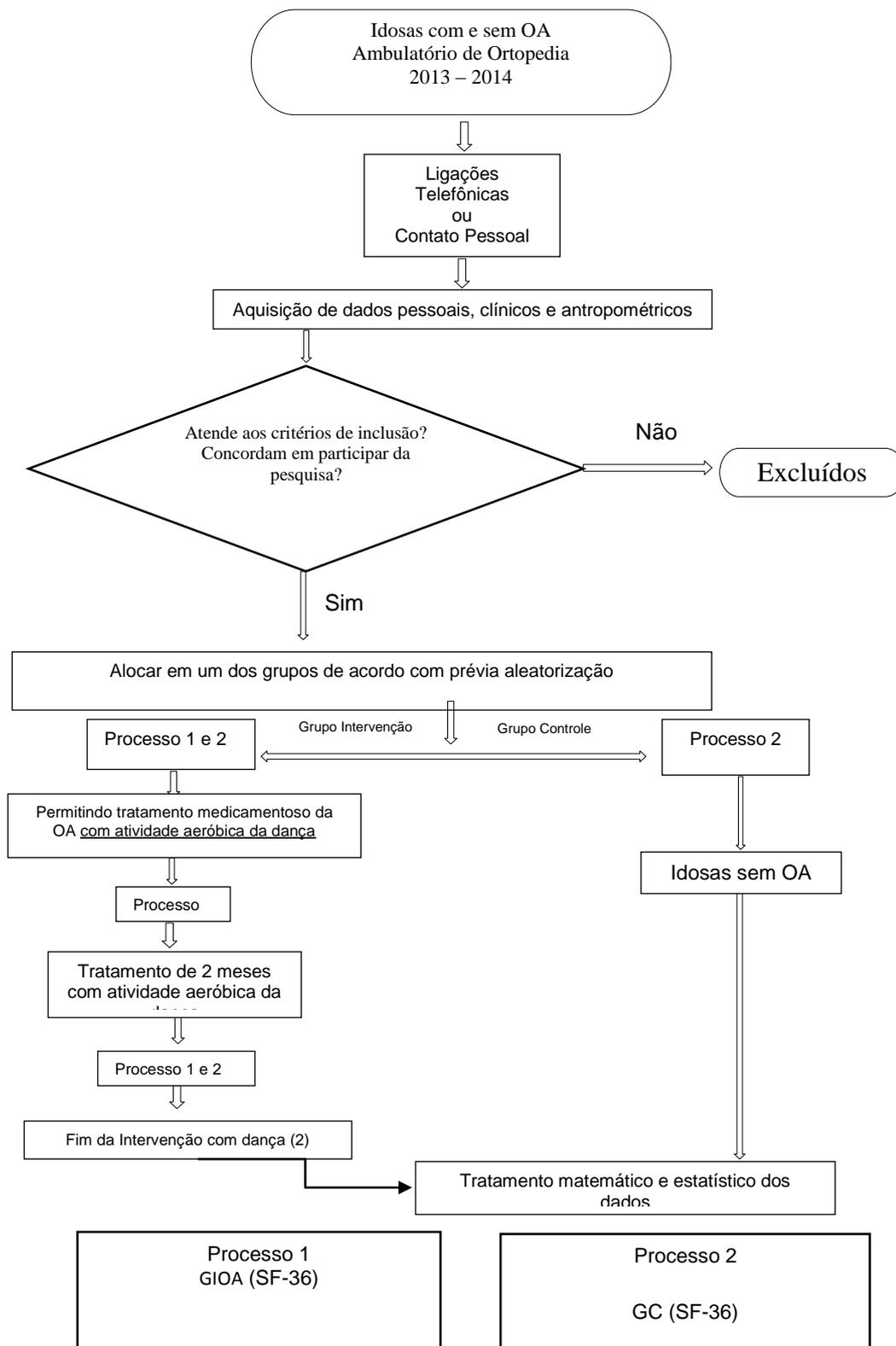


Figura 3 -Fluxograma das etapas de execução do estudo 2.

#### **4.3.6 Processo de Avaliação Inicial**

As pacientes elegíveis para participar do estudo foram convocadas para uma visita pré-aleatorização (Visita 1), onde foram informadas do escopo do estudo e, concordando em participar do mesmo, responderam a um questionário de dados pessoais e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido que foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Santo Amaro. Cada participante teve uma respectiva ficha de avaliação na qual foram anotados: identificação, sexo, idade, estatura, massa corporal, índice de massa corporal, data do diagnóstico, bem como tratamentos instituídos. Nesta fase foi realizado o questionário SF-36 para avaliar a qualidade de vida.

#### **4.3.7 Processo de composição dos grupos, avaliação e reavaliação**

O processo de alocação das pacientes e início do acompanhamento das mesmas teve início na etapa 2. Nesta segunda visita (etapa 2) as pacientes foram alocadas no grupo de acordo com os códigos aleatórios gerados previamente pelo software CLINSTAT<sup>78</sup>.

Ainda nessa etapa (início e fim da intervenção/acompanhamento) foi realizado o seguinte processo: reavaliação da qualidade de vida com aplicação do questionário SF-36.

#### **4.3.8 Questionário de qualidade de vida SF- 36 (The Medical Outcomes Study 36- item Short- Form Health Survey).**

O questionário SF- 36 (The Medical Outcomes Study 36- item Short- Form Health Survey) consiste em um questionário multidimensional formado por 36 itens, englobados em 8 escalas ou domínios: 1- Capacidade Funcional; 2- Aspectos Físicos; 3- Aspectos Emocionais; 4- Dor; 5- Estado Geral de Saúde; 6- Vitalidade; 7- Aspectos Sociais e 8- Saúde

Mental. O SF-36 foi constituído para satisfazer o padrão psicométrico, para comparação entre grupos que envolvem conceitos genéricos de saúde não sendo específico para uma determinada idade, doença ou tratamento. Ele representa definições múltiplas da saúde, inclusive função e deficiência orgânica, desconforto e bem-estar, relatórios objetivos e reclamações subjetivas, de solenidade-avaliação favorável e desfavorável da condição de saúde<sup>153</sup>.

#### 4.4 Análise Estatística

A distribuição de normalidade dos scores totais dos domínios do SF-36 foi realizada por meio do teste de Shapiro-Wilk. Após confirmação de normalidade dos escores foram realizados testes paramétricos.

O cálculo dos escores do SF-36 foi feito de acordo com os seguintes passos: 1. Cálculo de cada um dos domínios (capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral da saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental) e soma dos pontos obtidos em cada item relativo ao domínio correspondente, para cada indivíduo. 2. Uso dos valores de escore de cada para calcular o valor de escore total, com o emprego da seguinte fórmula:

$$Y = X_j - \text{mín } j \times 100 / V_y$$

Em que:  $y = 1,2,3,\dots,87$  (score do domínio);  $X_j$  = Capacidade funcional, aspectos físicos... (cada um dos domínios); Mín  $X_j$  = valor mínimo possível para o domínio;  $V_y$  = variação dos scores do domínio (Score Range).

Na fórmula os valores de limite inferior e variação (Score Range) são fixos e estão estipulados na tabela abaixo.

Domínio	Pontuação das questões correspondidas	Limite inferior	Varição
Capacidade funcional	03	10	20
Limitação por aspectos físicos	04	4	4
Dor	07 + 08	2	10
Estado geral de saúde	01 + 11	5	20
Vitalidade	09 (somente os itens a + e + g + i)	4	20
Aspectos sociais	06 + 10	2	8
Limitação por aspectos emocionais	05	3	3
Saúde mental	09 (somente os itens b + c + d + f + h)	5	25

Vale ressaltar que a questão número 02 não faz parte do cálculo de nenhum domínio, sendo utilizada somente para se avaliar o quanto o indivíduo está melhor ou pior comparado a um ano atrás.

As comparações dos domínios do questionário de qualidade de vida para o grupo de osteoartrite antes e após intervenção, medidas repetidas, foram realizadas por meio do teste *t student* pareado.

Posteriormente, para as comparações entre os grupos: osteoartrite e controle, após intervenção de 2 meses consecutivos, foram realizados os testes *t student* independente. As diferenças estatísticas foram consideradas significativas com um alfa de 5%.

## 4.5 RESULTADOS DO ESTUDO 2

As idosas que constituíram os grupos: osteoartrite e controle apresentaram similaridade nos aspectos antropométricos e clínicos avaliados, não havendo diferença significativa entre os grupos, conforme verificado na tabela 10.

Tabela 10– Média e desvio padrão e valor de p das comparações das variáveis antropométricas e clínicas entre os grupos de idosas com osteoartrite (OA) e de idosas controle saudáveis e assintomáticas (GC).

<b>Variáveis</b>	<b>Grupo OA</b>	<b>Grupo GC</b>	<b>p-valor</b>
<b>Antropometria</b>	<b>Média (DP)</b>	<b>Média (DP)</b>	
Idade (anos)	65,0 (8,0)	69,2 (4,8)	0,182
Massa (kg)	68,7 (7,9)	65,3 (9,8)	0,406
Estatura (cm)	1,5 (0,07)	1,5 (0,08)	0,392
IMC (kg/cm <sup>3</sup> )	22,4 (1,9)	20,6 (3,2)	0,147
Dor	4,7 (2,5)	-	-
Edema articular	1,9 (0,3)	1,2 (0,2)	0,569

\**Teste t student pareado. Diferença estatística significativa p<0,05.*

Os resultados dos escores totais descritos pelo questionário SF-36 através dos domínios, pré e pós a intervenção de atividades aeróbicas com dança pode ser verificado na tabela 11. Os resultados mostraram diferenças estatísticas apenas para os domínios de capacidade funcional (p=0,037), aspectos físicos (p=0,004) e saúde mental (p=0,021), mostrando que a intervenção aplicada por dois meses consecutivos foi positiva para alguns dos aspectos funcionais das idosas com osteoartrite de joelho.

Tabela 11– Média e desvio padrão e valor de p das comparações das pré e pós intervenção de exercícios aeróbicos com dança no grupo de idosas com osteoartrite (OA).

<b>Domínios (Score)</b>	<b>Pré intervenção OA Média (DP)</b>	<b>Pós Intervenção OA Média (DP)</b>	<b>p-valor</b>
Capacidade Funcional	56,5 (22,4)	72,5 (12,7)	0,037*
Aspectos físicos	62,5 (29,4)	97,5 (7,9)	0,004*
Aspectos emocionais	83,3 (23,5)	86,6 (32,2)	0,757
DOR	62,6 (19,6)	74,7 (13,6)	0,123
Vitalidade	72,5 (22,1)	80,5 (7,6)	0,395
Saúde Mental	74,8 (18,2)	86,0 (13,7)	0,021*
Aspectos Sociais	95,0 (6,4)	91,2 (15,6)	0,343
Estado de Saúde Geral	71,3 (14,6)	75,8 (16,7)	0,576

\**Teste t student pareado. Diferença estatística significativa  $p < 0,05$ .*

Outra diferença estatística encontrada foi entre o grupo de osteoartrite, após intervenção aeróbica com dança e o grupo controle apenas para os domínios de vitalidade ( $p=0,025$ ) e saúde mental ( $p=0,049$ ), conforme observado na tabela 12. Para os outros domínios não foram observados nenhuma diferença estática significativa entre os grupos.

De uma forma geral, pode-se observar que a intervenção obteve um benefício positivo para a qualidade de vida nos aspectos funcionais e físicos das idosas com osteoartrite e um melhor restabelecimento dos componentes direcionados para vitalidade e saúde mental como benefício de saúde para as atividades de vida diária.

Tabela 12– Média e desvio padrão e valor de p das comparações entre os grupos de idosas com osteoartrite (OA) após intervenção com exercícios aeróbicos com dança e o grupo controle (GC) de idosas saudáveis assintomáticas.

<b>Domínios (Score)</b>	<b>Grupo OA Média (DP)</b>	<b>Grupo GC Média (DP)</b>	<b>p-valor</b>
Capacidade Funcional	72,5 (12,7)	74,0 (22,0)	0,855
Aspectos físicos	97,5 (7,9)	75,0 (42,4)	0,131
Aspectos emocionais	86,6 (32,2)	83,3 (32,3)	0,820
DOR	74,7 (13,6)	63,7 (19,2)	0,160
Vitalidade	80,5 (7,6)	62,5 (20,7)	0,025*
Saúde Mental	86,0 (13,7)	69,2 (21,6)	0,049*
Aspectos Sociais	91,2 (15,6)	83,7 (16,7)	0,314
Estado de Saúde Geral	75,8 (16,7)	78,0 (16,0)	0,688

\**Teste t student pareado. Diferença estatística significativa  $p < 0,05$ .*

#### 4.6 DISCUSSÃO DO ESTUDO 2

O propósito deste estudo foi avaliar o efeito terapêutico da atividade aeróbica com dança sobre a qualidade de vida de idosas com OA de joelho. De uma forma geral, os resultados desse estudo mostraram um efeito terapêutico positivo da atividade aeróbica com dança sobre os aspectos de domínios referente a capacidade funcional, aspectos físicos e de saúde mental de idosas com OA de joelho, bem como dos aspectos de vitalidade e saúde mental em relação ao grupo de idosas controle, promovendo uma melhor qualidade de vida para as condições de saúde imposta pela OA de joelho.

A qualidade de vida engloba um conceito multidisciplinar que envolve vários aspectos de domínios para compreender uma melhor condição de vida em seus diferentes estágios e condições impostas pelas doenças crônicas degenerativas, sendo um dos elementos de grande importância clínica recomendado pela Colégio Americano de Medicina do Esporte e Associação Americana de Saúde (*American College of Sports Medicine and the American Association of Health*). Segundo Ribeiro<sup>17</sup>, a representação da qualidade de vida está ligada à autonomia ao desempenho das atividades de vida diária, à segurança para efetivar as atividades e a prevenção dos fenômenos saúde-doença.

Os resultados desse estudo podem corroborar com essas assertivas, visto que foi observado um efeito terapêutico positivo na qualidade de vida de idosas com OA de joelho, após intervenção da atividade aeróbica com dança. Esses achados reforçam os benefícios da intervenção proposta, no atual estudo, para restabelecimento funcional de doenças crônicas degenerativas da cartilagem articular, como é o caso da OA de joelho<sup>1-4</sup>.

Os exercícios realizados por meio de atividades aeróbicas com dança, durante 60 minutos, 2 vezes na semana, ao longo de 2 meses consecutivos, foram direcionados para treinar o equilíbrio, a coordenação motora, os ângulos de movimento articulares dos membros inferiores, bem como a velocidade e as características da marcha de idosas com OA de joelho. Os resultados mostraram que as atividades aeróbicas de baixa intensidade adaptadas aos movimentos da dança, inseridas no programa de intervenção, promoveram ganhos terapêuticos positivos nos aspectos funcionais e físicos para uma melhor qualidade de vida dessas idosas. A literatura vem ressaltando o grande impacto e benefícios advindos dos exercícios aeróbicos de baixa intensidade sobre a melhora da funcionalidade, da flexibilidade muscular e qualidade de vida de idosos<sup>104,112</sup>, bem como do risco de quedas e equilíbrio de

mulheres idosas<sup>106-110</sup>. Resultados esses que podem ser confirmados pelos achados do presente estudo.

Outra vantagem promovida pelo programa de atividade aeróbica com dança realizada em idosas com OA de joelho foi a melhora da saúde mental e vitalidade quando comparada ao grupo de idosas controle. Uma das maiores discussões clínicas e científicas para o tratamento da OA de joelho é sobre a importância de atingir uma maior aderência, continuidade e precisão do tratamento de reabilitação, visto as alterações fisiológicas e funcionais promovidas pelo próprio envelhecimento<sup>17,149,150,71,147</sup>, com o propósito de postergar e minimizar a progressão da doença promovendo uma melhor qualidade de vida para essa população.

O estudo realizado por Eyigor<sup>112</sup>, mostrou que ao realizar um programa de exercícios de baixa intensidade em mulheres idosas, pode-se concluir melhoras na funcionalidade dos membros inferiores, da flexibilidade muscular de joelho e tornozelo e da qualidade de vida dessas idosas. O diferencial desse estudo foi mostrar os benefícios do programa de atividades aeróbicas com dança, de intensidade baixa à moderada, em idosas com OA de joelho. Apesar das atividades com dança ser uma tarefa motora desafiadora para essas idosas, com OA, houve um grande efeito de melhora do seu quadro funcional e físico para restabelecimento da qualidade de vida e melhor desempenho para as atividades diárias.

A melhora dos aspectos funcionais é de grande impacto e relevância clínica para os idosos, visto que, segundo Ribeiro<sup>17</sup> e King<sup>111</sup>, a diminuição da prática de atividade física e a menor mobilidade articular prediz à uma menor independência para realizar as atividades de vida diária.

Outro achado de crucial importância foi a aderência das idosas ao programa de intervenção, com 100% de presença nas atividades, o que resultou em nenhuma perda

amostral, durante o período de 2 meses consecutivos. Isto pode ser atribuído ao fato da atividade aeróbica da dança proporcionar bem-estar físico, social e psicológico e trazer uma satisfação própria, diferente do contexto de tratamento fisioterapêutico convencional, por meio da reabilitação<sup>68</sup>.

Alguns autores relatam que os movimentos da dança proporcionam movimentos dinâmicos capazes de melhorar a capacidade funcional<sup>64,154</sup>, equilíbrio, locomoção/agilidade<sup>67</sup>, flexibilidade muscular, resistência de força e coordenação motora<sup>142,70</sup>, bem como uma melhor interação social<sup>69</sup>. No presente estudo, pode-se observar um ganho nos domínios de vitalidade e saúde mental das idosas com OA em relação as idosas controle, com melhor vigor da sua condição de saúde e ativa interação social durante as atividades aeróbicas propostas.

Segundo Penna e Santo<sup>155</sup>, o aumento da qualidade de vida está relacionado à vivência e participação dos idosos em atividades físicas e de lazer, por serem esses, pontos de envolvimento e integração dos aspectos emocionais e comportamentais. Diante desse conhecimento, a atividade aeróbica com dança, proposta nesse estudo, como programa de intervenção, mostrou-se prazerosa e de grande incentivo para as idosas, que pode ser confirmada pela sua maior aderência à intervenção, mostrando ser uma atividade de motivação e bem-estar promovendo interação social entre as participantes<sup>70,134,156</sup>.

Del Duca<sup>140</sup>, vem inferindo a importância de espaços públicos com infraestrutura adequada e segura que proporcione atividades físicas associadas ao lazer para os idosos. Segundo os autores, essa seria uma das alternativas de melhoria da qualidade de vida dessa população. Neste estudo, pode-se inferir e sugerir que o programa de intervenção com atividade aeróbica da dança teve uma parcela de ação preventiva para as idosas com OA de joelho, frente às limitações funcionais e progressivas que a própria doença impõe à essas

mulheres. Corroborando com Albino<sup>135</sup> e Alves<sup>151</sup>, ao relatarem que os exercícios aeróbicos produzem impacto diretamente na probabilidade de reduzir o surgimento e progressão de doenças, incapacidades e mortalidade dos idosos. Buscando garantir aos idosos não apenas maior longevidade, mas qualidade de vida e satisfação pessoal<sup>157</sup>.

Assim, a prática da atividade aeróbica com dança apresentou-se como uma importante estratégia de prevenção e tratamento para as idosas com OA de joelho proporcionando melhoras significativas em vários domínios referentes à melhor qualidade de vida para prevenção dos agravos saúde-doença e melhor desempenho das diversas tarefas funcionais diárias.

#### **4.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO ESTUDO 2**

O programa de intervenção da atividade aeróbica com dança em idosas com OA de joelho proporcionou melhoras nos domínios referentes a capacidade funcional, aspectos físicos e da saúde mental, mostrando ser uma importante estratégia para aprimorar a qualidade de vida dessas idosas. Outro ponto importante foi o aumento dos domínios de vitalidade e saúde mental após intervenção sobrepondo as idosas controle promovendo melhora da sua condição de saúde-doença e ativa interação social durante as atividades aeróbicas propostas.

## **5 CONCLUSÕES FINAIS – estudo 1 e 2**

Conclui-se que a atividade aeróbica da dança, em um programa à curto prazo, aplicada em idosas com OA de joelho é eficaz para diminuir a dor, melhorar a funcionalidade dos membros inferiores durante a marcha, principalmente em atividades como subir escadas. Além disso, se propôs ser uma intervenção que teve efeitos positivos para melhorado equilíbrio e melhoras na qualidade de vida referente aos domínios de capacidade funcional, aspectos físicos e da saúde mental, promovendo melhora da sua condição de saúde-doença e ativa interação social durante as atividades aeróbicas propostas.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Scott DL, Shipley M, Dawson a, Edwards S, Symmons DP, Woolf a D. The clinical management of rheumatoid arthritis and osteoarthritis: strategies for improving clinical effectiveness. *Br J Rheumatol* 1998;37:546–54.
2. Vad V, Hong HM, Zazzali M, Agi N, Basrai D. Exercise recommendations in athletes with early osteoarthritis of the knee. *Sports Med* 2002;32:729–39.
3. Kam Z, Dias J, Abreu N, Dias R. Nível de atividade física, dor e edema e suas relações com a disfunção muscular do joelho de idosos com osteoartrite. *Rev bras fisioter* 2006;10:1–6.
4. Alfredo PP, Bjordal JM, Dreyer SH, Meneses SRF, Zaguetti G, Ovanessian V, et al. Efficacy of low level laser therapy associated with exercises in knee osteoarthritis: a randomized double-blind study. *Clin Rehabil* 2012;26:523–33.
5. Mizusaki A, Oliveira I De, Peccin MS, Nonato K, Emmanuel L, Paiva P De, et al. funcional e dor em pacientes com osteoartrite de joelhos: ensaio clínico randomizado. 2012;52:876–82.
6. Tamegushi A, Trelha C. Capacidade funcional de idosos com osteoartrite de joelhos e quadril. *Rev Espaço para a Saúde* 2008;9:8–16.
7. Cruz Filho A. Significado Sócio Econômico das doenças reumáticas. Guanabara-Koogan 1980;
8. Senna ÉR, Barros ALP, Silva EO, Costa IF, Pereira LVB, Ciconelli RM, et al. Prevalence of Rheumatic Diseases in Brazil: A Study Using the COPCORD Approach. *J Rheumatol* 2004;31:594–7.
9. Henrique C, Mascarenhas M, Campos SL, Rios NM dos. Avaliação funcional de idosos com osteoartrite de joelho submetidas a tratamento fisioterapêutico. *Rev Baiana Saúde Pública* 2011;34:254–66.
10. Wibeling LM, Batista JS, Vidmar MF, Miotto C, Pasqualotti A, Schneider RH. Fisioterapia convencional vs. wiiterapia: efeitos na força muscular de mulheres idosas com osteoartrite de joelho. *ConScientiae Saúde* 2013;12.
11. Júnior W, Faria F, Figueiredo R, Matushita JPK, Silva LC, Kakehasi AM. Fadiga óssea: causa de dor em joelhos na osteoartrite. *Radiol Bras* 2012;45:273–8.

12. Petreça DR, Benedetti TRB, Silva DAS. Validation of the flexibility component of the AAHPERD functional fitness assessment in Brazilian older adults. *Rev Bras Cineantropometria e Desempenho Hum* 2011;13:455–60.
13. Silva A, Mattiello SM. Efeito de exercícios terapêuticos no equilíbrio de mulheres com osteoartrite de joelho: uma revisão sistemática osteoarthritis: a systematic review. 2012;16:1–9.
14. Netto MP. O Estudo da Velhice no Século XX: Histórico, Definição do Campo e Termos Básicos. In: *Geriatrics - Fundamentos, clínica e terapêutica* 2a ed. 2005. page 3–19.
15. Davini R, Nunes C. Alterações no sistema neuromuscular decorrentes do envelhecimento e o papel do exercício físico na manutenção da força muscular em indivíduos idosos. *Rev Bras Fisioter* 2003;7:201–7.
16. Martin DF. Pathomechanics of knee osteoarthritis. *Med Sci Sports Exerc* 1994;26:1429–34.
17. Ribeiro R de CL, Silva AIO e, Modena CM, Fonseca M do C. Capacidade funcional e qualidade de vida de idosos. *Estud Interdiscip Envelhec* 2002;4:85–96.
18. Weineck J. *Biologia do esporte* 1o Ed. São Paulo: 1991.
19. Matsudo SM, Keihan V, Matsudo R. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física physical fitness Efeitos do Envelhecimento e sua Relação com a Aptidão Física. 2000;:21–32.
20. Rosis RG De, Massabki OS, Kairalla M. Osteoartrite: avaliação clínica e epidemiológica de pacientes idosos em instituição de longa permanência\*. *Rev Bras Clin Med* 2010;8(2):101-8.
21. Duarte VDS, Rodrigues KDA, Ramires JB, Borges GF. Exercícios físicos e osteoartrose: uma revisão sistemática. *Fisioter. Mov., Curitiba*, v. 26, n. 1, 2013;26:193–202.
22. Santos F, Souza P. Tratamento da dor associada à osteoartrose de joelho em idosos: um ensaio clínico aleatório e duplamente encoberto com o clonixinato de lisina. *Rev Dor* 2011;12:6–14.
23. Li JF, Miller LE, Block JE, Jon T, Group B, Street J, et al. Quality of Life in Patients with Knee Osteoarthritis: A Commentary on Nonsurgical and Surgical Treatments. 2013;:619–23.

24. Sekir U, Gür H. A multi-station proprioceptive exercise program in patients with bilateral knee osteoarthritis: functional capacity, pain and sensorimotor function. A randomized controlled trial. *J Sport Sci Med* 2005;4:590–603.
25. Andriacchi TP. Dynamics of knee malalignment. *Orthop Clin North Am* 1994;25:395–403.
26. Mazuca S, Brandt K, Dieppe PA, Doherty M, Katz BP, Lane KA. Effect of alignment of the medial tibial plateau and x-ray beam on apparent progression of osteoarthritis in the standing anteroposterior knee radiograph. *Arthritis Rheum* 2001;44:1786–94.
27. Andriacchi TP, Mündermann A. The role of ambulatory mechanics in the initiation and progression of knee osteoarthritis. *Curr Opin Rheumatol* 2006;18:514–8.
28. Segal NA, Anderson DD, Iyer KS, Baker J, James C, Lynch JA, et al. Baseline Articular Contact Stress Levels Predict Incident Symptomatic Knee Osteoarthritis Development in the MOST Cohort. *J Orthop Res* 2010;27:1562–8.
29. Seedhom BB. Conditioning of cartilage during normal activities is an important factor in the development of osteoarthritis. *Rheumatology (Oxford)* 2006;45:146–9.
30. Abramson SB, Attur M. Developments in the scientific understanding of osteoarthritis. *Arthritis Res Ther* 2009;11:227–35.
31. Goldring MB, Goldring SR. Articular cartilage and subchondral bone in the pathogenesis of osteoarthritis. *Ann N Y Acad Sci* 2010;1192:230–7.
32. Sowers M, Karvonen-Gutierrez CA, Yosef M, Jannausch M, Jiang Y, Garner P, et al. Longitudinal changes of serum COMP and urinary CTX-II predict x-ray defined knee osteoarthritis severity and stiffness in women. *Osteoarthr Cartilage* 2010;17:1609–14.
33. Berry P, Maciewicz R, Wluka AE, Downey-Jones MD, Forbes A, Hellowell CJ, et al. Relationship of serum markers of cartilage metabolism to imaging and clinical outcome measures of knee joint structure. *Ann Rheum Dis* 2010;69:1816–22.
34. Sharma L, Hurwitz DE, Thonar EJ, Sum J a, Lenz ME, Dunlop DD, et al. Knee adduction moment, serum hyaluronan level, and disease severity in medial tibiofemoral osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 1998;41:1233–40.
35. Miyazaki T, Wada M, Kawahara H, Sato M, Baba H, Shimada S. Dynamic load at baseline can predict radiographic disease progression in medial compartment knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 2002;61:617–22.

36. Mündermann A, Dyrby CO, Hurwitz DE, Sharma L, Andriacchi TP. Potential strategies to reduce medial compartment loading in patients with knee osteoarthritis of varying severity: reduced walking speed. *Arthritis Rheum* 2004;50:1172–8.
37. Hausdorff JM, Rios D a, Edelberg HK. Gait variability and fall risk in community-living older adults: a 1-year prospective study. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82:1050–6.
38. Pijnappels M, Burg J Van Der, Reeves ND, Dieën JH Van. Identification of elderly fallers by muscle strength measures. *Eur J Appl Physiol* 2008;102:585–92.
39. Granacher U, Muehlbauer T, Bridenbaugh S a, Wolf M, Roth R, Gschwind Y, et al. Effects of a salsa dance training on balance and strength performance in older adults. *Gerontology* 2012;58:305–12.
40. Sayers SP, Gibson K, Cook CR. Effect of high-speed power training on muscle performance, function, and pain in older adults with knee osteoarthritis: a pilot investigation. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2012;64:46–53.
41. Lúcia H, Pereira A, Lúcia S, Ribeiro E, Ciconelli RM. Tratamento com Antiinflamatórios Tópicos na Osteoartrite de Joelho Topical Anti-inflammatory Drugs in Osteoarthritis of the Knee. 2006;:188–93.
42. Coimbra IB, Pastor EH, Maria J, Greve DA. Consenso brasileiro para o tratamento Brazilian consensus for the treatment of osteoarthritis. *Rev. Bras. Reumatol.* 2002;42:371–4.
43. Silva ALP, Iomoto DM, Croci AT. Comparison of cryotherapy, exercise and short waves in knee osteoarthritis treatment. *Acta ortop bras* 2007;15:204–9.
44. Rezende MU de, Gobbi RG. Tratamento medicamentoso da osteoartrose do joelho. *Rev Bras Ortop* 2009;44:14–9.
45. Grelsamer R. Unicompartmental osteoarthrosis of the knee. *J Bone Jt Surg* 1995;77:278–92.
46. Börjesson M, Weidenhielm L, Mattsson E, Olsson E. Gait and clinical measurements in patients with knee osteoarthritis after surgery: a prospective 5-year follow-up study. *Knee* 2005;12:121–7.
47. Brouwer GM, Van Tol a W, Bergink a P, Belo JN, Bernsen RMD, Reijman M, et al. Association between valgus and varus alignment and the development and progression of radiographic osteoarthritis of the knee. *Arthritis Rheum* 2007;56:1204–11.

48. Draper ERC, Cable JM, Sanchez-Ballester J, Hunt N, Robinson JR, Strachan RK. Improvement in function after valgus bracing of the knee. *J Bone Jt Surg* 2000;82:1001–5.
49. Richards JD, Sanchez-Ballester J, Jones RK, Darke N, Livingstone BN. A comparison of knee braces during walking for the treatment of osteoarthritis of the medial compartment of the knee. *J Bone Joint Surg Br* 2005;87:937–9.
50. Toda Y, Tsukimura N, Kato A. The effects of different elevations of laterally wedged insoles with subtalar strapping on medial compartment osteoarthritis of the knee. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85:673–7.
51. Fang MA, Taylor CE, Nouvong A, Masih S, Kao KC, Perell KL. Effects of footwear on medial compartment knee osteoarthritis. *J Rehabil Res Dev* 2006;43:424– 427.
52. Toda Y, Tsukimura N. A 2-year follow-up of a study to compare the efficacy of lateral wedged insoles with subtalar strapping and in-shoe lateral wedged insoles in patients with varus deformity osteoarthritis of the knee. *Osteoarthritis Cartilage* 2006;14:231–7.
53. Rodrigues PT, Ferreira AF, Pereira RMR, Bonfá E, Borba EF, Fuller R. Effectiveness of medial-wedge insole treatment for valgus knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 2008;59:603–8.
54. Shakoor N, Sengupta M, Foucher KC, Wimmer MS, Fogg LF, Block JA. The Effects of Common Footwear on Joint Loading in Osteoarthritis of the Knee. *Arthritis Care Res* 2010;62:917–23.
55. Trombini-Souza F. Análise da influência de um calçado flexível e desprovido de salto sobre a mecânica da marcha e a carga articular de indivíduos com osteoartrite de joelho São Paulo. Univ São Paulo 2010;Mestrado.
56. Cruz A, Oliveira E, Melo S. Análise biomecânica do equilíbrio do idoso. *Acta ortop bras* 2010;18:96–9.
57. Aveiro M, Navega M, Granito RN, Rennó ACM, Oishi J. Efeitos de um programa de atividade física no equilíbrio e na força muscular do quadríceps em mulheres osteoporóticas visando uma melhoria na qualidade de vida. *Rev Bras Ci e Mov* 2004;12:33–8.

58. Mat S, Tan MP, Kamaruzzaman SB, Ng CT. Physical therapies for improving balance and reducing falls risk in osteoarthritis of the knee: a systematic review. *Age Ageing* 2014;1:1–9.
59. Vila CP, Silva MEM Da, Simas JPN, Guimarães ACDA, Parcias SR. Aptidão física funcional e nível de atenção em idosas praticantes de exercício físico. *Rev Bras Geriatr e Gerontol* 2013;16:355–64.
60. Monteiro W, Monteiro FF da S, Oliveira AV de, Jesus AP de, Bueno CS, Oliveira CS de. Análise do Equilíbrio Dinâmico em Idosas Praticantes de Dança de Salão. *Fisioter Mov* 2007;20:125–36.
61. Albuquerque IM De, Emmanouilidis A, Ortolan T, Cardoso DM, Gass R, Jost RT, et al. Capacidade funcional submáxima e força muscular respiratória entre idosas praticantes de hidroginástica e dança: um estudo comparativo. *Rev Bras Geriatr e Gerontol* 2013;16:327–36.
62. Pena N, Barbosa JL, Fraga JCL, Mattar M, Leite C. Eficácia de um Programa de Dança para Prevenir Quedas entre Idosos. *Rev Baiana Saúde Pública* 2008;32:168–76.
63. Ferrufino L, Brill B, Dietrich G, Nonaka T, Coubard OA. Practice of contemporary dance promotes stochastic postural control in aging. *Front Hum Neurosci* 2011;5:1–9.
64. Coelho FGDM, Quadros Junior AC, Gobbi S. Efeitos Do Treinamento De Dança No Nível De Aptidão Funcional De Mulheres De 50 a 80 Anos. *Rev da Educ Física/UEM* 2008;19:445–51.
65. Gonçalves R, Gurjão ALD, Gobbi S. Efeito de oito semanas do treinamento de força na flexibilidade de idosos. *Rev Bras Cineantropometria e Desempenho Hum* 2007;9:145–53.
66. Keogh JWL, Kilding A, Pidgeon P, Ashley L, Gillis D. Physical Benefits of Dancing for Healthy Older Adults: A Review. 2009;:479–500.
67. Shigematsu R, Chang M, Yabushita N, Sakai T, Nakagaichi M, Nho H, et al. Dance-based aerobic exercise may improve indices of falling risk in older women. *Age Ageing* 2002;31:261–6.
68. Leal I, Haas A. O significado da dança na terceira idade. *Rev Bras Ciências do Envelhec ...* 2006;:64–71.
69. Merom D, Cumming R, Mathieu E, Anstey KJ, Rissel C, Simpson JM, et al. Can social dancing prevent falls in older adults? a protocol of the Dance, Aging, Cognition,

- Economics (DAnCE) fall prevention randomised controlled trial. *BMC Public Health* 2013;13:477.
70. Eyigor S, Karapolat H, Durmaz B, Ibisoglu U, Cakir S. A randomized controlled trial of Turkish folklore dance on the physical performance, balance, depression and quality of life in older women. *Arch Gerontol Geriatr* 2009;48:84–8.
  71. Bocalini DS, Santos RN dos S, Miranda MLJ. Efeitos da Pratica de Dança de Salão na Aptidão Funcional de Mulheres Idosas. *Rev Bras Ci e Mov* 2007;15:23–9.
  72. Sacco ICN, Trombini-Souza F, Butugan MK, Pássaro a C, Arnone a C, Fuller R. Joint loading decreased by inexpensive and minimalist footwear in elderly women with knee osteoarthritis during stair descent. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2012;64:368–74.
  73. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological Assessment of Osteo-Arthrosis. *Ann Rheum Dis* 1957;16:494–502.
  74. Kaufman KR, Hughes C, Morrey BF, Morrey M, An K-N. Gait characteristics of patients with knee osteoarthritis. *J Biomech* 2001;34:907–15.
  75. Shakoore N, Block JA. Walking barefoot decreases loading on the lower extremity joints in knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 2006;54:2923–7.
  76. Hunt M a, Birmingham TB, Giffin JR, Jenkyn TR. Associations among knee adduction moment, frontal plane ground reaction force, and lever arm during walking in patients with knee osteoarthritis. *J Biomech* 2006;39:2213–20.
  77. Mc H, Rd A, Kd B, Bm C, Pa D, MR G, et al. Guidelines for the medical management of osteoarthritis . Part II . Osteoarthritis of the knee . American College of Rheumatology . *Arthritis Rheum* 1995;38:1541–6.
  78. Bland's M. Directory of randomisation software and Services. [Internet]. 2009 [cited 2013 Oct 13]; Available from: <http://www-users.york.ac.uk/~mb55/guide/randsery.htm>
  79. Bellamy N, Kirwan J, Boers M, Brooks P, Strand V, Tugwell P, et al. Recommendations for a core set of outcome measures for future phase III clinical trials in knee , hip , and hand osteoarthritis . Consensus development at OMERACT III . *J Rheumatol* 1997;24:799–802.

80. Pham T, Maillefert J, Hudry C, Kieffert P, Bourgeois P, Lechevalier D, et al. Laterally elevated wedged insoles in the treatment of medial knee osteoarthritis . A two-year prospective randomized controlled study. *Osteoarthr Crtilage* 2004;12:46–55.
81. Carlsson AM. Assessment of chronic pain. I. Aspects of the reliability and validity of the visual analogue scale. *Pain* 1983;16:87–101.
82. Bellamy N, Buchanan W, Goldsmith C, Campbell J, Stitt L. Validation study of WOMAC□: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *J Rheumatol* 1988;15:1833–40.
83. Baker K, Goggins J, Xie H, Szumowski K, LaValley M, Hunter DJ, et al. A randomized crossover trial of a wedged insole for treatment of knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 2007;56:1198–203.
84. Fernandes MI. Tradução e validação do questionário de qualidade de vida específico para a osteoartrose WOMAC (Western Ontário and McMaster Universites) para a língua portuguesa. UNIFESP 2002;Mestrado.
85. Lequesne M. The algofunctional indices for hip and knee osteoarthritis. *J Rheumatol* 1997;24:779–81.
86. Marx FC, Oliveira LM De, Bellini CG, Ribeiro MCC. Tradução e Validação Cultural do Questionário Algofuncional de Lequesne para Osteoartrite de Joelhos e Quadris para a Língua Portuguesa Translation and Cultural Validation of the Lequesne's Algofunctional Questionnaire for Osteoarthritis of Knee and Hip. 2006;:253–60.
87. Gray G. Lower extremity functional profile. Estados Unidos: Wynn Marketing; 1995.
88. ATS S. American Thoracic Society ATS Statement□: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166:111–7.
89. McGuine T, Greene J, Best T, Levenson G. Balance as a predictor of ankle injuries in high school basketball players. *Clin J Sport Med* 2000;10:239–44.
90. Coughlan GF, Fullam K, Delahunt E, Gissane C, Caulfield BM. A comparison between performance on selected directions of the star excursion balance test and the Y balance test. *J Athl Train* 2012;47:366–71.
91. Hertel J, Braham RA, Hale SA, Olmsted-kramer LC. Simplifying the Star Excursion Balance Test□: Chronic Ankle Instability. *J Orthop Sport Phys Ther* 2006;36:131–7.

92. Plisky PJ, Rauh MJ, Kaminski TW, Underwood FB. Star Excursion Balance Test as a predictor of lower extremity injury in high school basketball players. *J Orthop Sports Phys Ther* 2006;36:911–9.
93. Gribble P a, Hertel J, Plisky P. Using the Star Excursion Balance Test to assess dynamic postural-control deficits and outcomes in lower extremity injury: a literature and systematic review. *J Athl Train* 2012;47:339–57.
94. Filipa A, Byrnes R, Paterno M V, Myer GD, Hewett TE. Neuromuscular training improves performance on the star excursion balance test in young female athletes. *J Orthop Sports Phys Ther* 2010;40:551–8.
95. Faloppa F, Leite NM. Propedêutica do Líquido Sinovial. In: *Propedeutica ortopedica e traumatologica*. 2013. page 598.
96. Kenneth H Fye, John B Imboden. Punção e Infiltração Articulares. In: *Current - Reumatologia - Diagnóstico e Tratamento 2a Ed*. 2008. page 64.
97. Fauci AS, Langford CA. *Reumatologia de Harrison - 3.ed*. 2014.
98. Song R, Lee E, Lam P, Bae S. Effects of tai chi exercise on pain, balance, muscle strength, and perceived difficulties in physical functioning in older women with osteoarthritis: a randomized clinical. *J Rheumatol* 2003;30.
99. Krampe J, Rantz MJ, Dowell L, Schamp R, Skubic M, Abbott C. Dance-Based Therapy in a Program of All-inclusive Care for the Elderly. *Nurs Admin Q* 2010;34:156–61.
100. Keogh JW, Kilding A, Pidgeon P, Ashley L, Gillis D. Physical benefits of dancing for healthy older adults: a review. *J Aging Phys Act* 2009;17:479–500.
101. Elbaz A, Mor A, Segal G, Aloni Y, Teo YH, Teo YS, et al. Patients with knee osteoarthritis demonstrate improved gait pattern and reduced pain following a non-invasive biomechanical therapy: a prospective multi-centre study on Singaporean population. *J Orthop Surg Res* 2014;9:1.
102. Boulgarides L, McGinty S. Use of clinical and impairment-based tests to predict falls by community-dwelling older adults. *Phys Ther* 2003;83:328–39.
103. Noohu MM, Dey AB, Hussain ME. Relevance of balance measurement tools and balance training for fall prevention in older adults. *J Clin Gerontol Geriatr* 2014;5:31–5.

104. Chandler JM, Martim AR, Girman C. Reability of an osteoporosis targeted quality of life survey instrument for use in the community: OPTQoL. *Osteoporosis Int* 1998; 8 127-135.
105. Alpert PT, Miller SK, Wallmann H, Havey R, Cross C, Chevalia T, et al. The effect of modified jazz dance on balance, cognition, and mood in older adults. *J Am Acad Nurse Pract* 2009;21:108–15.
106. Brown M, Sinacore DR, Ehsani AA, Binder EF, Hollszy JO and Kohrt WM. Low-intensity exercise as a modifier of physical frailty in older adults. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*2000; 81, 960-965.
107. Robertson MC, Campbell JA, Gardner MM and Delvin N. Preventing injuries in older people by preventing falls: a meta-analysis of individual-level data. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2002; 50, 905-911.
108. Wolf SL, Sattin RW, Kutner M, O’Grady M, Greenspan AI and Gregor RJ. Intense tai chi exercise training and fall occurrences in older, transitionally frail adults: a randomized, controlled trial. *J. Am. Geriatr.Soc.* 2003; 51, 693-1701.
109. Grant S, Todd K, Aitchison TC, Kelly P and Stoddart D. The effects of a 12-week group exercise programme on physiological and psychological variables and function in overweight women. *Public Health.* 2004;118, 31-42.
110. Moreland JD, Richardson JA, Goldsmith CH, Clase CM and Chir B. Muscle weakness and falls in older adults: a systematic review and meta-analysis. *J. Am. Geriatr. Soc.*2001; 52, 1121-1129.
111. King AC, Pruitt LA and Phillips W. Comparative effects of two physical activity programs on measured and perceived physical functioning and other health-related quality of life outcomes in older adults. *J. Gerontol.Med. Sci.* 2000; 55A, M74-M83.
112. Eyigor S, Karapolat H, Durmaz B. Effects of a group-based exercise program on the physical performance, muscle strength and quality of life in older women. *Arch Gerontol Geriatr* 2007;45:259–71.
113. Sofianidis G, Hatzitaki V, Douka S, Grouios G. Effect of a 10-week traditional dance program on static and dynamic balance control in elderly adults. *J Aging Phys Act* 2009;17:167–80.

114. Cruz A, Oliveira E, Melo S. Análise biomecânica do equilíbrio do idoso. *Acta ortop bras* 2010;18:96–9.
115. Fidelis LT, Patrizzi LJ, Walsh IAP De. Influência da prática de exercícios físicos sobre a flexibilidade, força muscular manual e mobilidade funcional em idosos. *Rev Bras Geriatr e Gerontol* 2013;16:109–16.
116. Figueiredo KMOB de, Lima KC, Guerra RO. Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. *Rev Bras Cineantropometria e Desempenho Hum* 2007;9:408–13.
117. Olmsted LC, Carcia CR, Hertel J, Shultz SJ. Efficacy of the Star Excursion Balance Tests Chronic Ankle Instability. *J Athl Train* 2002;37:501–6.
118. Lima MMS, Vieira AP. Ballroom Dance as Therapy for the Elderly in Brazil. *Am J Danc Ther* 2007;29:129–42.
119. Angioi M, Metsios GS, Metsios G, Koutedakis Y, Wyon M a. Fitness in contemporary dance: a systematic review. *Int J Sports Med* 2009;30:475–84.
120. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil 2000. Estudos e Pesquisas Informação Demográfica e Socioeconômica número 9. Rio de Janeiro 2002.
121. Veras R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. *Rev Saúde Pública* 2009; 43(3)ih:548-54.
122. Oliveira R, Ribeiro VS, Godoy GS, Cavalcante AMRZ, et al. Diagnósticos De Enfermagem De Idosos Cadastrados Em Estratégias De Saúde Da Família Em Um Município Do Interior De Goiás. *RECOM - R. Enferm. Cent. O. Min.* 2011;1(2):248-259.
123. Carvalho JAM, Garcia RA. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro*, 19(3) 2003:725-733.
124. Brasil. Portaria do Gabinete do Ministro de Estado da Saúde de nº 1395, de 9 de dezembro de 1999, que aprova a Política Nacional de Saúde do Idoso e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, nº237-E, pp. 20-24, 13 dez., seção 1.
125. Chaimowicz, F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas, *Rev. Saúde Pública*, 31 184 (2) 1997:184-200.

126. Silva MWLB, Santos TLC, Silva WG, Viana HB. A percepção dos idosos sobre a influência da prática da hidroginástica nos aspectos biopsicossociais. *Revista Digital*, 2011; n15, p.155.
127. Maraschin, R. et al., Dor lombar crônica e dor nos membros inferiores em idosas: etiologia em revisão. *Fisioter. Mov.* v. 23, n. 4, 2010:627-639.
128. Jan MH, Lin JJ, Liao JJ, Lin YF, Lin DH. Investigation of Clinical Effects of High- and Low-Resistance Training for Patients With Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial. *Phys Ther.* 2008 Apr;88(4):427-36.
129. Oliveira AMI, Peccin MS, Silva KNG, Teixeira LEPP, et al. Impacto dos exercícios na capacidade funcional e dor em pacientes com osteoartrite de joelhos: ensaio clínico randomizado. 2012;52:876–82.
130. Mascarenhas CHM, Campos SL, Azevedo LM, Reis Junior NM. Avaliação funcional de idosas com osteoartrite de joelho submetidas a tratamento fisioterapêutico. *Rev Baiana Saúde Pública* 2011;34:254–66.
131. Tavares Júnior WC, Faria FM, Figueiredo R, Matushita JPK, et al. Fadiga óssea: causa de dor em joelhos na osteoartrite. *Radiol Bras* 2012;45:273–8.
132. Matsudo SM, Envelhecimento, atividade física e saúde. *Min. Educ. Fís., Viçosa*, v. 10, n. 1, p. 195-209, 2002.
133. Farr li JF, Miller LE, Block JE, Jon T, et al. Quality of Life in Patients with Knee Osteoarthritis: A Commentary on Nonsurgical and Surgical Treatments. *The Open Orthopaedics Journal*, 2013, 7, 619-623.
134. Pereira RJ, et al. Contribuição dos domínios físico, social, psicológico e ambiental para a qualidade de vida global de idosos. *Rev. Psiquiatria Rio Gd. Sul, Porto Alegre*, v.28, n.1, 2006;27-38.
135. Albino ILR, Freitas CR, Teixeira AR, Gonçalves AK, et al. Influência do treinamento de força muscular e de flexibilidade articular sobre o equilíbrio corporal em idosas. *Rev. bras. geriatr. gerontol.* vol.15, n.1, 2012;17-25.
136. WHOQOL Group - The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): development and general psychometric properties. *Soc Sci Med* 46: 1998:1569-1585.
137. Fleck MPA, Louzada S, Xavier M, Chachamovich E, et al. Aplicação da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial

- da Saúde (WHOQOL-100). Rev Saúde Pública 33 (2)1999:198-205. Disponível em: [www.fsp.usp.br/~rsp](http://www.fsp.usp.br/~rsp).
138. Alves JC, Bassitt DP. Qualidade de vida e capacidade funcional de idosas com osteoartrite de joelho. *einstein*. 2013;11(2):209-15.
  139. Rosa TEC, Benício MHD'A, Latorre MRDO, Ramos LR. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos, Rev Saúde Pública 2003;37(1):40-8.
  140. Del Duca GF, Silva MC, Hallal PC. Incapacidade funcional para atividades básicas e instrumentais da vida diária em idosos, Rev Saúde Pública 2009;43(5):796-805.
  141. Ramos LR, Simoes EJ, Albert MS. Dependence in Activities of Daily Living and Cognitive Impairment Strongly Predicted Mortality in Older Urban Residents in Brazil: A 2-Year Follow-Up. *JAGS* 49: 2001:1168-1175.
  142. Sebastião E, Hamanaka AYY, Gobbi LTB, Gobbi S. Efeitos da prática regular de dança na capacidade funcional de mulheres acima de 50 anos. Rev. da Educação Física/UEM, Maringá, v. 19, n. 2, 2008:205-214.
  143. Aragão JCB, Dantas EHM, Dantas BHA. Efeitos da resistência muscular localizada visando a autonomia funcional e a qualidade de vida do idoso. *Fitness & Performance Journal*, v.1, n.3, 2002:29-37.
  144. Assis EL et al. Percepção Da Capacidade Funcional De Mulheres Idosas Praticantes De Hidroginástica. *MOVIMENTUM - Revista Digital de Educação Física*. V.1:2006;1-16. 26.
  145. Toscana JJO, Oliveira ACC. Qualidade de vida em idosos com distintos níveis de atividade física. *Rev Bras Med Esporte*, Vol. 15, No 3:2009;169-173.
  146. Howe TE, Rochester L, Neil F, Skelton DA, et al. Exercise for improving balance in older people. *The Cochrane database of systematic reviews* 2011: CD004963.
  147. Almeida EA, Madeira GD, Arantes PMM, Alencar MA. Comparação da qualidade de vida entre idosos que participam e idosos que não participam de grupos de convivência na cidade de Itabira-MG, Rev. Bras. Geriatr. Gerontol., Rio De Janeiro, 2010; 13(3):435-443.
  148. Guimarães ACA, Scotti AV, Soares A, Fernandes S, et al. Percepção da qualidade de vida e da finitude de adultos de meia idade e idosos praticantes e não praticantes de atividade física. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* Rio de Janeiro, 2012; 15(4):661-670.

149. Oliveira LC, Pivoto EA, Vianna PCP. Análise dos resultados de qualidade de vida em idosos praticantes de dança sênior através do SF-36. *Acta Fisiatr* 2009;16(3): 101-104.
150. Tahan J, Carvalho ACD. Reflexões de Idosos Participantes de Grupos de Promoção de Saúde Acerca do Envelhecimento e da Qualidade de Vida. *Saúde Soc. São Paulo*, v.19, n.4,2010:878-888.
151. Alves RR, Telles S. Atividade Física: um caminho para a melhoria da funcionalidade das mulheres na terceira idade. *Coleção Pesquisa em Educação Física - Vol.6*, 2007;103-110.
152. Figueiredo Neto EM, Queluz TT, Freire BFA. Atividade física e sua associação com qualidade de vida em pacientes com osteoartrite. *Rev Bras Reumatol* 2011;51(6):539-549.
153. Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). *Rev Bras Reumatol* 1998; 39:143-50.v.
154. Gobbi S, Ribeiro CP, Oliveira SRG, Quadros Junior AC. Efeitos da dança e do Física treinamento com pesos nos estados de ânimo de idosos. *Rev. Da Educação, Maringá*, v. 18, n. 2, p. 161-168, 2. sem. 2007.
155. Penna FB, Santo FH do E. O movimento das emoções na vida dos idosos: um estudo com um grupo da terceira idade. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, v. 08, n. 01, p. 17-24, 2006. Disponível em [http://www.fen.ufg.br/revista/revista8\\_1original\\_02.htm](http://www.fen.ufg.br/revista/revista8_1original_02.htm)
156. Vecchia RD, Ruiz T, Bocchi SCM, Corrente JE. Qualidade de vida na terceira idade: um conceito subjetivo. *Rev Bras Epidemiol* 2005; 8(3): 246-52.
157. Joia LC, Ruiz T, Donalísio MR. Condições associadas ao grau de satisfação com a vida entre a população de idosos. *Rev Saúde Pública* 2007;41(1):131-8.

## ANEXO 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Projeto de pesquisa: **“Efeito da atividade aeróbica da dança na dor, funcionalidade e qualidade de vida de idosas com osteoartrite de joelho”**.

Aluna: Luciane de Cassia de Faria e Orientadora: Prof.<sup>a</sup>Dr.<sup>a</sup>. Ana Paula Ribeiro

Este projeto tem como objetivo avaliar o efeito terapêutico da atividade aeróbica da dança sobre os efeitos da dor, amplitude de movimento de membros inferiores e equilíbrio de idosas com OA de joelho. Para tanto, a senhora será avaliada por meio de alguns procedimentos que estão descritos abaixo de maneira mais detalha. Os resultados verificados serão guardados com suas devidas identificações e mantidos em confidencialidade, os quais serão utilizados única e exclusivamente para fins científicos.

- Etapa 1: Aplicaremos um questionário para sabermos seu nome, idade, altura, peso, telefone para contato, endereço, tipos de medicamentos que a senhora usa, entre outros. Ainda nesta etapa será realizada uma radiografia dos joelhos da senhora para verificar o grau de desgaste dessa articulação.
- Etapa 2: A senhora deverá voltar após 1 (uma) semana no laboratório de ortopedia do departamento de fisioterapia para continuidade no processo de avaliação. Nesta etapa, será sorteado se a senhora realizará ou não, logo de imediato, a prática de exercícios de dança semanalmente por um período de 3 meses. Antes de iniciar a dança ou não, a senhora passará por uma avaliação da dor nos seus joelhos e um teste para avaliar o seu equilíbrio. Ainda nesta etapa, será avaliado por meio de uma régua (goniômetro) o movimento do seu joelho, quadril e tornozelo para verificar a função dos seus joelhos.
- Etapas 3: A senhora deverá retornar ao ambulatório de ortopedia do HC após 3 meses do início do acompanhamento voltaremos a realizar às avaliações com a aplicação e realização dos mesmos procedimentos aplicados na primeira visita. Avaliaremos novamente a dor geral do seu joelho, aplicaremos os mesmos testes iniciais e o movimento do seu joelho.

**Duração do experimento:** a cada vez que a senhora comparecer ao nosso laboratório, todos os testes terão duração de aproximadamente 1 (uma) hora. Todo o acompanhamento totalizará 3 (três) meses.

**Benefícios:** a senhora irá contribuir no entendimento da função das pernas dos idosos que realizam a atividade da dança, e eventualmente, poderá trazer benefícios aos tratamentos clínicos do idoso com osteoartrite de joelho.

**Desconforto e risco:** o experimento não envolverá qualquer desconforto ou risco à sua saúde física e mental, além dos riscos encontrados nas atividades normais que a senhora realiza diariamente.

A sua participação nesse estudo é voluntária. A senhora tem a liberdade de desistir de sua participação nesta pesquisa a qualquer momento, sem nenhum prejuízo. Caso necessite entrar em contato com os pesquisadores responsáveis por esta pesquisa, favor entrar em contato com a aluna Luciane de Cassia de Faria ou com a Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Paula Ribeiro, pelo telefone 11-999483194.

Após o conhecimento dos testes aos quais estarei me submetendo, concordo em participar deste projeto de pesquisa, na condição de voluntário, permitindo a realização destes testes e veiculação científica dos dados, conforme condições descritas acima. É seu direito manter uma cópia deste consentimento.

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

Assinatura do voluntário: \_\_\_\_\_.

Assinatura do pesquisador: \_\_\_\_\_.

## ANEXO 2 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

UNIVERSIDADE DE SANTO  
AMARO - UNISA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Efeito da atividade aeróbica da dança na dor, funcionalidade dos membros inferiores e qualidade de vida de idosas com osteoartrite de joelho

**Pesquisador:** Ana Paula Ribeiro

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 30493014.5.0000.0081

**Instituição Proponente:** Universidade de Santo Amaro - UNISA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 641.092

**Data da Relatoria:** 08/05/2014

#### Apresentação do Projeto:

O envelhecimento biológico produz uma série de alterações musculoesqueléticas que afetam a funcionalidade do aparelho locomotor, principalmente durante a marcha. Evidências da literatura revelam que a osteoartrite (OA), doença reumática crônico-degenerativa é, sem dúvida, a afecção mais frequente do sistema musculoesquelético em idosos, o que contribui para incapacidade laborativa de aproximadamente 15% da população adulta mundial. A literatura mais recente tem dado destaque à importância do exercício físico aeróbico para melhora do equilíbrio, resistência muscular, movimento dos membros inferiores e qualidade de vida dos idosos. Neste contexto, pesquisas apontam maior flexibilidade e funcionalidade do membro inferior, e em especial dos pés, durante o andar descalço, para reduzir as cargas mecânicas nos joelhos de idosas com osteoartrite. De acordo com as evidências científicas, entre as atividades aeróbicas existentes, a dança, vem se destacando por promover maior mobilidade dos membros inferiores e dos pés, as quais poderiam reduzir a dor, restabelecer a funcionalidade e mimetizar as cargas internas dos joelhos de idosas com osteoartrite. No entanto, ainda não existem estudos que verifiquem o efeito da dança nesse contexto físico dos membros inferiores de idosas com osteoartrite.

**Endereço:** Rua Profº Enéas de Siqueira Neto, 340

**Bairro:** Jardim das Imbuías

**CEP:** 02.450-000

**UF:** SP

**Município:** SÃO PAULO

**Telefone:** (11)2141-9587

**E-mail:** pesquisa@unisa.br

UNIVERSIDADE DE SANTO  
AMARO - UNISA



Continuação do Parecer: 641.062

**Objetivo da Pesquisa:**

O propósito desse estudo é investigar o efeito terapêutico da atividade aeróbica da dança na dor, funcionalidade e qualidade de vida de idosas com osteoartrite de joelhos.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

O experimento não envolverá qualquer desconforto ou risco à sua saúde física e mental, além dos riscos encontrados nas atividades normais que você realiza diariamente.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa de interesse e de acordo com os resultados poderá trazer benefícios para a população.

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

Carta de informação ao sujeito da pesquisa adequada.

TCLE adequado.

Anexos (questionários) adequado.

Carta de solicitação à coordenação adequada.

**Recomendações:**

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

Aprovado

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

SAO PAULO, 08 de Maio de 2014

---

Assinador por:  
Celso Ferreira Filho  
(Coordenador)

Endereço: Rua Prof. Enéas de Siqueira Neto, 340

Bairro: Jardim das Imbuías

CEP: 02.450-000

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)2141-8887

E-mail: pesquisa@unisa.br

### ANEXO 3 – AVALIAÇÃO INICIAL

ID: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_ Data de Nasc. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Sexo: M ( ) F ( ) Naturalidade: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_ Altura: \_\_\_ IMC: \_\_\_ Estado Civil: \_\_\_\_\_

Filhos: S ( ) N ( ) / Quantos? \_\_\_\_\_

Escolaridade: \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefone: ( ) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

Medicamentos em uso: \_\_\_\_\_

Pratica alguma atividade física (Dança, Hidroginástica, Caminhada)

Não ( ) Sim ( ) / Qual? \_\_\_\_\_

Realiza algum tratamento clinico?

Não ( ) Sim ( ) \_\_\_\_\_

Já passou por algum procedimento cirúrgico em quadril, joelho e tornozelo?

Não ( ) Sim ( ) \_\_\_\_\_

Teve alguma lesão muscular nos últimos 6 meses?

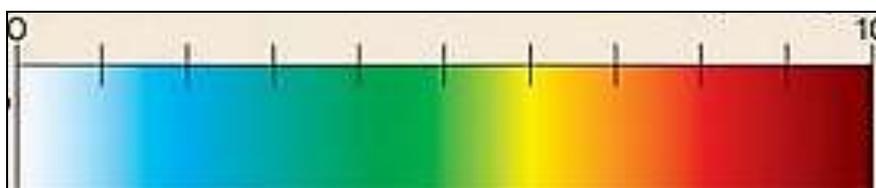
Não ( ) Sim ( ) \_\_\_\_\_

Utiliza alguma órtese (bengala, muleta, andador) para se locomover?

Não ( ) Sim ( ) \_\_\_\_\_

Avaliação da Dor

Como está a sua dor hoje?



## ANEXO 4 – QUESTIONÁRIOS: WOMAC, LEQUESNE e SF36

### A) WOMAC - Western Ontario and McMaster Universities Index of Osteoarthritis

ID: \_\_\_\_\_ Identificação: \_\_\_\_\_

Data aval.: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Visita: 1 ( ) 2 ( )

#### SEÇÃO A

As perguntas a seguir se referem à intensidade da DOR que você está sentindo atualmente devido à artrose de seu joelho. Para cada situação, por favor, coloque a intensidade da dor que sentiu nas últimas 72 horas (3 dias).

Pergunta: Qual a intensidade da sua DOR?

1. Caminhando em um lugar plano.

( ) Nenhuma    ( ) Pouca    ( ) Moderada    ( ) Intensa    ( ) Muito intensa

2. Subindo ou descendo escadas.

( ) Nenhuma    ( ) Pouca    ( ) Moderada    ( ) Intensa    ( ) Muito intensa

3. À noite deitado na cama.

( ) Nenhuma    ( ) Pouca    ( ) Moderada    ( ) Intensa    ( ) Muito intensa

4. Sentando-se ou deitando-se.

( ) Nenhuma    ( ) Pouca    ( ) Moderada    ( ) Intensa    ( ) Muito intensa

5. Ficando em pé.

( ) Nenhuma    ( ) Pouca    ( ) Moderada    ( ) Intensa    ( ) Muito intensa

#### SEÇÃO B

1. Qual é a intensidade de RIGIDEZ em seu joelho logo após acordar de manhã?

( ) Nenhuma    ( ) Pouca    ( ) Moderada    ( ) Intensa    ( ) Muito intensa

2. Qual é a intensidade de RIGIDEZ em seu joelho após permanecer sentada, deitada ou se repousar ao longo do dia?

( ) Nenhuma    ( ) Pouca    ( ) Moderada    ( ) Intensa    ( ) Muito intensa

#### SEÇÃO C

Pergunta: Qual o grau de dificuldade que você tem ao:

1. Descer escadas.

( ) Nenhuma ( ) Pouca ( ) Moderada ( ) Intensa ( ) Muito intensa

2. Subir escadas.

( ) Nenhuma ( ) Pouca ( ) Moderada ( ) Intensa ( ) Muito intensa

3. Levantar-se quando está sentada.

( ) Nenhuma ( ) Pouca ( ) Moderada ( ) Intensa ( ) Muito intensa

4. Ficar em pé.

( ) Nenhuma ( ) Pouca ( ) Moderada ( ) Intensa ( ) Muito intensa

5. Abaixar-se para pegar algo no chão.

( ) Nenhuma ( ) Pouca ( ) Moderada ( ) Intensa ( ) Muito intensa

6. Andar no plano.

( ) Nenhuma ( ) Pouca ( ) Moderada ( ) Intensa ( ) Muito intensa

7. Entrar e sair do carro.

( ) Nenhuma ( ) Pouca ( ) Moderada ( ) Intensa ( ) Muito intensa

8. Sair para fazer compras.

( ) Nenhuma ( ) Pouca ( ) Moderada ( ) Intensa ( ) Muito intensa

9. Colocar meias.

( ) Nenhuma ( ) Pouca ( ) Moderada ( ) Intensa ( ) Muito intensa

10. Levantar-se da cama.

( ) Nenhuma ( ) Pouca ( ) Moderada ( ) Intensa ( ) Muito intensa

11. Tirar as meias.

( ) Nenhuma ( ) Pouca ( ) Moderada ( ) Intensa ( ) Muito intensa

12. Ficar deitado na cama.

( ) Nenhuma ( ) Pouca ( ) Moderada ( ) Intensa ( ) Muito intensa

13. Entrar e sair do banho.

( ) Nenhuma ( ) Pouca ( ) Moderada ( ) Intensa ( ) Muito intensa

14. Sentar-se.

( ) Nenhuma ( ) Pouca ( ) Moderada ( ) Intensa ( ) Muito intensa

15. Sentar e levantar do vaso sanitário.

( ) Nenhuma ( ) Pouca ( ) Moderada ( ) Intensa ( ) Muito intensa

16. Fazer tarefas domésticas pesadas.

( ) Nenhuma ( ) Pouca ( ) Moderada ( ) Intensa ( ) Muito intensa

17. Fazer tarefas domésticas leves.

( ) Nenhuma ( ) Pouca ( ) Moderada ( ) Intensa ( ) Muito intensa

## B) ÍNDICE FUNCIONAL DE LEQUESNE

ID: \_\_\_\_\_

Data aval.: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Visita: 1 ( ) 2 ( )

Pontos	Item	Score Máx
<b>I - Dor ou desconforto</b>		
<b>a) Durante a noite deitado</b>		
	- só com movimento ou em certas posições	1
	- sem movimentação	2
<b>b) Duração da rigidez matinal ou dor após levantar-se</b>		
	- < 15 minutos	1
	- 15 minutos ou mais	2
	<b>c) Dor após permanecer de pé por 30'</b>	1
<b>d) Dor ao caminhar</b>		
	- só após andar algum tempo	1
	- logo após iniciar a caminhada	2
	<b>e) Dor ou desconforto após estar sentado por 2h</b>	1
<b>II - Distância máxima de caminhada</b>		
	- mais de 1 km, mas limitado	1
	- cerca de 1 km (cerca de 15')	2
	- entre 500 e 900 m (cerca de 8-15')	3
	- entre 300 e 500 m	4

	- entre 100 e 300 m	5
	- menos que 100 m	6
	- com 1 bengala ou muleta	+1
	- com 2 bengalas ou muletas	+2
<b>III - Atividades de Vida Diária</b>		
	- capaz de subir um lance de escadas	0 a 2 ( )
	- capaz de descer um lance de escadas	0 a 2 ( )
	- capaz de se agachar	0 a 2 ( )
	- capaz de andar em solo irregular	0 a 2 ( )
<b>Sendo:</b>		
0 - com facilidade.		
0,5-1-1,5 - com dificuldade (que pode ser graduada)		
2 - impossível de fazer.		
		<b>Total ( )</b>

Pontuação Total	Graus
1, 2, 3, 4	Leve
5, 6, 7	Moderado
8, 9, 10	Grave
11, 12, 13	Muito grave
> 14	Extremamente grave

### C) SHORT-FORM-36 (SF-36)

ID: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

**Instruções:** questiona você sobre sua saúde. Estas informações nos manterão informados de como você se sente e quão bem você é capaz de fazer suas atividades de vida diária. Responda cada questão marcando a resposta como indicado. Caso você esteja inseguro em como responder, por favor tente responder o melhor que puder.

1. Em geral, você diria que sua saúde é: (circule uma)  
 - Excelente ..... 1

- Muito boa .....2
- Boa .....3
- Ruim .....4
- Muito ruim .....5

2. **Comparada a um ano atrás**, como você classificaria sua saúde em geral, **agora?**  
(circule uma)

- Muito melhor agora do que a um ano atrás .....1
- Um pouco melhor agora do que a um ano atrás .....2
- Quase a mesma de um ano atrás .....3
- Um pouco pior agora do que há um ano atrás .....4
- Muito pior agora do que há um ano atrás .....5

3. Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. **Devido a sua saúde**, você tem dificuldade para fazer essas atividades? Neste caso, quanto?

Atividades	Sim. Dificulta muito	Sim. Dificulta um pouco	Não. Não dificulta de modo algum
a. <b>Atividades vigorosas</b> , que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar de esportes.	1	2	3
b. <b>Atividades moderadas</b> , tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa.	1	2	3
c. Levantar ou carregar mantimentos.	1	2	3
d. Subir <b>vários</b> lances de escada	1	2	3
e. Subir <b>um lance</b> de escada	1	2	3
f. Curva-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g. Andar <b>mais de 1 quilômetro</b>	1	2	3
h. Andar <b>vários quarteirões</b>	1	2	3
i. Andar <b>um</b> quarteirão	1	2	3
j. Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4. Durante as **últimas 4 semanas**, você teve algum dos seguintes problemas como o seu trabalho ou com alguma atividade diária regular, **como consequência de sua saúde física?**

	Sim	Não
a. Você diminuiu <b>a quantidade de tempo</b> que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades ?	1	2
b. Realizou <b>menos tarefas</b> do que você gostaria ?	1	2
c. Esteve <b>limitado</b> no seu tipo de trabalho ou em outras atividades ?	1	2
d. Teve <b>dificuldade</b> de fazer seu trabalho ou outras atividades (p.ex.: necessitou de um esforço extra) ?	1	2

5. Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como sentir-se deprimido ou ansioso) ? (circule uma em cada linha)

	Sim	Não
a. Você diminuiu <b>a quantidade de tempo</b> que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades ?	1	2
b. Realizou <b>menos tarefas</b> do que você gostaria ?	1	2

c. Não trabalhou ou não fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz ?	1	2
---	---	---

6. Durante **as últimas 4 semanas**, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação a família, vizinhos, amigos ou em grupo ? (circule uma)

- De forma nenhuma .....1
- Ligeiramente .....2
- Moderadamente .....3
- Bastante .....4
- Extremamente .....5

7. Quanta dor **no corpo** você teve durante as **últimas 4 semanas** ? (circule uma)

- Nenhuma .....1
- Muito leve .....2
- Leve .....3
- Moderada .....4
- Grave .....5
- Muito grave .....6

8. Durante as **últimas 4 semanas**, quanto a dor interferiu com o seu trabalho normal (incluindo, tanto o trabalho fora de casa quanto o dentro de casa) ? (circule uma)

- De maneira alguma .....1
- Um pouco .....2
- Moderadamente .....3
- Bastante .....4
- Extremamente .....5

9. Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as **últimas 4 semanas**. Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime da maneira como você se sente. Em relação as **últimas 4 semanas**.

(circule um número em cada linha)

	Todo tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Algum a parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a. Quanto tempo você tem se sentido cheio de vigor, cheio de vontade, cheio de forças ?	1	2	3	4	5	6
b. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa ?	1	2	3	4	5	6
c. Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode animá-lo ?	1	2	3	4	5	6
d. Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranqüilo ?	1	2	3	4	5	6
e. Quanto tempo você tem se sentido com muita energia ?	1	2	3	4	5	6
f. Quanto tempo você tem se sentido desanimado e abatido ?	1	2	3	4	5	6

g. Quanto tempo você tem se sentido esgotado ?	1	2	3	4	5	6
h. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz ?	1	2	3	4	5	6
i. Quanto tempo você tem se sentido cansado ?	1	2	3	4	5	6

10. Durante as **últimas 4 semanas**, quanto do seu tempo a **sua saúde física ou problemas emocionais** interferiram com a as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes etc.)? (circule uma)

- Todo o tempo .....1
- A maior parte do tempo .....2
- Alguma parte do tempo .....3
- Uma pequena parte do tempo .....4
- Nenhuma parte do tempo .....5

11. O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você ? (circule um número em cada linha)

	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falsa	Definitivamente falsa
a. Eu costumo adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas.	1	2	3	4	5
b. Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço.	1	2	3	4	5
c. Eu acho que a minha saúde vai piorar.	1	2	3	4	5
d. Minha saúde é excelente.	1	2	3	4	5

### ANEXO 5 – TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS

Identificação: \_\_\_\_\_

Data aval.: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Visita: 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( )

Número de voltas: \_\_\_\_\_

Medicamento ingerido antes do teste: (dose e tempo): \_\_\_\_\_

Suplemento de oxigênio durante o teste: Sim ( ) Não ( )

	Início do teste	Fim do teste
Tempo	____:____	____:____
Frequência cardíaca	_____	_____
Pressão arterial:	_____ / _____	_____ / _____
Parou ou pausou antes dos seis minutos? Sim, razão _____ Não		

Outros sintomas no final do teste: angina, cansaço excessivo, câimbra

Número de voltas \_\_\_\_\_(x 30 metros)

Distância total nos 6 minutos: \_\_\_\_\_ metros

Observações:

---



---



---



---



---

## ANEXO 6 – AVALIAÇÃO DA DOR

Identificação: \_\_\_\_\_

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

### 1 - CAMPOS DIRECIONADOS AO PRÓPRIO PACIENTE

**De uma forma geral, como você diria que está sua condição de saúde neste momento:**

( ) Excelente ( ) Muito boa ( ) Boa ( ) Razoável ( ) Ruim

**Qual a dor que você sente:**

***Durante a noite?***

\_\_\_\_\_

0 10

***Ao ficar parada (repouso)?***

\_\_\_\_\_

0 10

***Ao se movimentar?***

\_\_\_\_\_

0 10

---

### CAMPOS DIRECIONADOS A AVALIAÇÃO MÉDICA

**Edema articular no joelho:**

Direito ( ) presente ( ) ausente

Esquerdo ( ) presente ( ) ausente

**Derrame articular no joelho:**

Direito ( ) presente ( ) ausente

Esquerdo ( ) presente ( ) ausente