

**DANIEL ARAUJO FERNANDES**

**EQUILÍBRIO E QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS APÓS  
ARTROPLASTIA TOTAL DE QUADRIL E JOELHO**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano, da Universidade do Estado de Santa Catarina-UDESC, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Rosa Neto

**FLORIANÓPOLIS-SC  
2016**

F363e      Fernandes, Daniel Araujo  
             Equilíbrio e qualidade de vida em idosos após  
             artroplastia total de quadril e joelho / Daniel Araujo  
             Fernandes. - 2016.  
             p. : il. ; 21 cm

             Orientador: Francisco Rosa Neto  
             Dissertação (mestrado)-Universidade do Estado de  
             Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Ciências  
             do Movimento Humano, 2016  
             Bibliografias

             1. Osteoartrite. 2. Artroplastia total do quadril.  
             3. Artroplastia do joelho. 4. Equilíbrio (Fisiologia).  
             5. Idosos. 6. Qualidade de vida. I. Rosa Neto,  
             Francisco. II. Universidade do Estado de Santa  
             Catarina. Programa de Pós-Graduação em Ciências do  
             Movimento Humano. III. Título.

             COD 20.ed. - 616.7223

Catálogo na publicação elaborada pela Biblioteca do CEFID/UESC

**DANIEL ARAUJO FERNANDES**

**EQUILÍBRIO E QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS APÓS  
ARTROPLASTIA TOTAL DE QUADRIL E JOELHO**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano, da Universidade do Estado de Santa Catarina -UDESC, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

**Banca examinadora:**

Orientador:

---

Prof. Dr. Francisco Rosa Neto  
Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

**Membros:**

---

Prof. Dr. Ari Digiacommo Ocampo More  
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

---

Prof. Dr. Carlos Rodrigo de Mello Roesler  
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

---

Prof. Dr. Tales de Carvalho  
Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

---

Prof. Dr. Rudney da Silva  
Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

**Florianópolis, 01 de agosto de 2016**



## **AGRADECIMENTOS**

À minha esposa, Lisiane, pelo incentivo, orientação e principalmente pela compreensão e assistência em todos os momentos.

Aos meus pais, Alfredo e Sheila, por serem meus exemplos de persistência, coragem e inteligência.

Ao Prof. Dr. Francisco Rosa Neto, por todo o apoio, orientação e acolhimento. Contribuindo para execução deste trabalho e superação de todos os obstáculos.

Ao Dr. César Antônio de Quadros Martins, pela dedicação em contribuir na análise e revisão de todo conteúdo deste trabalho.

Ao coordenador do Serviço de Ortopedia do Hospital Florianópolis, Dr. Darci Duarte Lopes Júnior, pelo apoio e dedicação para o excelente funcionamento do Serviço de Ortopedia.

À diretora do Hospital Florianópolis, Sra. Sirlene Dias Coelho, contribuindo com extrema presteza para o assentimento da realização do trabalho no Hospital Florianópolis.

Aos membros da banca examinadora, Prof. Dr. Ari Digiacomio Ocampo More, Prof. Dr. Carlos Rodrigo Roesler, Prof. Dr. Tales de Carvalho e Prof. Dr. Rudney da Silva que aceitaram o convite para avaliar e colaborar com a execução deste trabalho.

Aos meus familiares, pela paciência comigo e pelo pouco tempo que passamos juntos, momentos raros, mas preciosos.

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar as alterações do equilíbrio, da dor, da função e da qualidade de vida em idosos com osteoartrite do quadril e do joelho, antes e após seis meses da artroplastia total do quadril e do joelho, respectivamente. Participaram do estudo pacientes com 60 anos ou mais, atendidos em um hospital de referência estadual em ortopedia, com diagnóstico de osteoartrite. A primeira avaliação foi realizada antes da cirurgia, quando foi identificado que os pacientes em lista de espera para a cirurgia apresentaram dor intensa, déficit na função física e severa limitação do equilíbrio. Foi utilizado um grupo controle com idosos saudáveis, pareado por idade e gênero, para comparar os resultados referentes ao equilíbrio. Para a coleta dos dados foi utilizada a Escala Visual analógica (EVA), o questionário WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) e Short Form (36) Health Survey (SF-36) e os testes da Escala Motora para a Terceira Idade (EMTI). Completaram as avaliações, 44 idosos com média de idade de  $69,09 \pm 6,9$  anos, destes 33 (75%) eram mulheres. O equilíbrio apresentou melhora significativa seis meses após artroplastia total do quadril e joelho ( $p < 0,001$ ), sem, no entanto, alcançar os níveis de indivíduos saudáveis ( $p < 0,001$ ). Houve benefício em todos os domínios de qualidade de vida avaliados. A artroplastia total do quadril e do joelho é efetiva para a otimização do equilíbrio postural em pacientes idosos com osteoartrite, para o alívio da dor, melhora da função e elevação da qualidade de vida.

**Palavras-chave:** Artroplastia total do joelho; artroplastia total do quadril; equilíbrio postural; idoso; osteoartrite; qualidade de vida.



## ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the changes of balance, pain, function and quality of life in elderly patients with severe osteoarthritis before and after six months of total hip arthroplasty and total knee arthroplasty. The study enrolled patients aged 60 years or older. The first evaluation was performed before surgery, when it was identified that the patients on the waiting list for surgery had severe pain, severe deficit in physical function and limitation of the balance. A control group was used with healthy older adults, matched for age and gender, to compare the results for the balance. To collect the data we used the visual analog scale (VAS), the questionnaire WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) and Short Form (36) Health Survey (SF -36). Balance was analysed with the Escala Motora da Terceira Idade (EMTI). Were included in the study 44 elderly patients with a mean age of  $69.09 \pm 6.9$  years, 33 of them (75%) were women. The balance showed significant improvement six months after total hip and knee arthroplasty ( $p < 0.001$ ). However, without reaching the levels of healthy individuals ( $p < 0.001$ ). There was benefit in all areas of assessed quality of life. The total hip arthroplasty and total knee arthroplasty is effective to optimize the postural balance in elderly patients with osteoarthritis, for pain relief, improved function and increased quality of life.

**Keywords:** Total Knee Replacement, Total hip replacement, osteoarthritis, balance, osteoarthritis, elderly.



# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO GERAL</b> .....	11
1.1 OBJETIVOS .....	15
1.1.1 Objetivo geral .....	15
1.1.2 Objetivos específicos .....	15
1.2 ESTRUTURAÇÃO DO ESTUDO.....	15
<b>2 MATERIAIS E MÉTODO</b> .....	16
2.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDOS.....	16
2.1 AMOSTRA.....	16
2.3 INSTRUMENTOS.....	18
2.4 COLETA DOS DADOS.....	24
2.5 TRATAMENTO DOS DADOS .....	25
<b>3 DOR, FUNÇÃO E EQUILÍBRIO EM IDOSOS EM LISTA DE ESPERA PARA ARTROPLASTIA TOTAL DO QUADRIL E JOELHO.</b> .....	27
3.1 INTRODUÇÃO .....	29
3.2 MÉTODOS .....	31
3.2.1 Dor.....	32
3.2.2 Função física .....	32
3.2.3 Testes de equilíbrio .....	33
3.3 RESULTADOS .....	36
3.3.1 Descrição dos grupos .....	36
3.3.2 Dor e função nos idosos com AO .....	37
3.3.3 Equilíbrio .....	37
3.4 DISCUSSÃO .....	38
3.5 CONCLUSÕES .....	42
<b>4 EQUILÍBRIO E QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS SUBMETIDOS A ARTROPLASTIA TOTAL DO QUADRIL E JOELHO*</b> .....	43
4.1 INTRODUÇÃO .....	45
4.2 MATERIAIS E MÉTODO .....	47
4.3 RESULTADOS .....	53
4.4 DISCUSSÃO .....	61
4.5 CONCLUSÃO.....	65

<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>67</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>68</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>80</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>82</b>

## 1 INTRODUÇÃO GERAL

No grupo das doenças musculoesqueléticas, a osteoartrite (OA) destaca-se como a mais prevalente e como uma doença crônica altamente debilitante, acometendo principalmente a população idosa (FAHLMAN; SANGEORZAN, 2013). A OA sintomática pode acometer mais de 30% das pessoas acima de 60 anos de idade e, como há um aumento da prevalência da OA com o envelhecimento, a expectativa de vida mais longa resultará no aumento desta doença no futuro (PEREIRA et al., 2011).

A OA é uma doença degenerativa articular que acomete primariamente a cartilagem e, por conseguinte, os tecidos que a envolvem (POLLARD et al., 2008). Além do dano e da perda da cartilagem articular, há o remodelamento do osso subcondral, formação de osteófito, lassidão ligamentar, enfraquecimento dos músculos periarticulares e, em alguns casos, inflamação do tecido sinovial (CAMANHO et al., 2011; LITWIC et al., 2013). Essas alterações podem ocorrer como resultado do desequilíbrio entre os estímulos lesivos e as respostas reparadoras do tecido articular. Os primeiros sintomas da OA incluem dor, rigidez articular e limitação do arco de movimento. A progressão da doença é geralmente lenta, mas quando atinge os estágios finais da doença, provoca a falha articular com dor e incapacidade funcional (LITWIC et al., 2013).

Pacientes com OA do quadril e joelho possuem comprometimento do equilíbrio quando comparados a indivíduos saudáveis em mesma faixa etária (SCHWARTZ et al., 2012; PARK et al., 2013; LUGADE et al., 2008, HUNT et al., 2010). Um em cada dois indivíduos adultos com OA do quadril sofre queda pelo menos uma vez ao ano (ARNOLD; FAULKNER, 2007). Swinkels et al.

(2008) encontraram 24% de quedas em um trimestre, em pacientes com OA de joelho aguardando cirurgia. Além disso, a OA do joelho destaca-se como um fator de risco independente associado a quedas (ARDEN et al., 2006). Estes dados inspiram atenção por evidenciarem um risco igual ou maior que 50% de queda ao ano nos pacientes com OA, comparados a uma incidência de 35% de queda ao ano em idosos saudáveis acima de 65 anos (AGS, 2001).

O controle do equilíbrio é dependente de estímulos sensoriais do sistema vestibular, visual e somatossensorial. Em situações em que o equilíbrio é perturbado, o processamento central destes estímulos resulta em respostas neuromusculares coordenadas que asseguram a permanência do centro de massa dentro da base de apoio (HINMAN et al., 2002). Portanto, o controle efetivo do equilíbrio não depende apenas de uma acurada recepção de estímulos, mas também de uma pronta resposta muscular. Em idosos, a deterioração do equilíbrio contribui para o aumento da dependência funcional, do medo e da frequência de quedas (PARK et al., 2013). Tanto a OA quanto as alterações do equilíbrio em idosos, aumentam o risco de quedas e de fraturas, gerando consequências funcionais negativas e impacto econômico para a sociedade, devido a sua elevada morbimortalidade (LOURES et al., 2015).

A osteoartrite representa um dos maiores desafios para os serviços médicos e de saúde. Em parte, isto está relacionado à falta de terapias eficazes para alterar a história natural da progressão da doença. Terapias que são efetivas antes do desenvolvimento das alterações estruturais podem ter utilidade limitada nos estágios tardios da OA (GOLDRING, 2009). As principais organizações acadêmicas reumatológicas e ortopédicas (McALINDON et al., 2014; FERNANDES et al., 2013;

JEVSERVAR, 2013; HOCHBERG et al., 2012) publicaram recomendações para o tratamento da OA do quadril e joelho, no entanto a progressão na intensidade da dor, a piora da função, a rigidez e a redução da qualidade de vida podem levar a falha do tratamento conservador. Nestes casos, a substituição articular por implantes protéticos (artroplastia total) torna-se uma alternativa terapêutica.

A Artroplastia Total do Quadril e do Joelho (ATQ e ATJ) são cirurgias que substituem as articulações nos estágios finais do processo degenerativo articular. As ATQ e ATJ são uns dos procedimentos cirúrgicos eletivos mais realizados na Ortopedia (DREXLER et al., 2013; TRUELLE-JACKSON et al., 2002), com capacidade de melhorar a função, proporcionar alívio da dor e restaurar a Qualidade de Vida em pacientes com OA do quadril e joelho, resultando em níveis elevados de satisfação (DREXLER et al., 2013; WRIGHT et al., 2004; SCOTT et al., 2012; KEURENTJES et al., 2012). Nos EUA estima-se um crescimento da demanda cirúrgica da ATQ de 2005 a 2030 em 174% (572 mil/ano) e da ATJ em 673% (3.48 milhões) (KURTZ et al., 2007; KURTZ et al., 2014). No Brasil não há contabilização confiável das artroplastias realizadas, pois o registro nacional de artroplastia está em sua segunda fase de implantação (ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA, 2016).

Após a ATQ os pacientes podem alcançar recuperação parcial do equilíbrio em 16 semanas a 12 meses após a cirurgia (MAJEWSKI et al., 2005; LUGADE et al., 2008). No entanto, alguns fatores podem afetar negativamente o equilíbrio e a marcha nos pacientes submetidos a ATQ, como danos à proprioceptores devido a excisão da capsula articular, fraqueza dos músculos abdutores, discrepância dos membros inferiores, redução do braço de momento dos músculos abdutores, arco de

movimento articular restrito e descarga de peso alterada (NALLEGOWDA et al., 2003). A literatura não é conclusiva em relação a restauração do equilíbrio após a ATQ, observando-se resultados com restauração completa do equilíbrio (RASCH et al., 2010), assim como resultados com déficits do equilíbrio capazes de causar instabilidade durante atividades da vida diárias (NALLEGOWDA et al., 2003).

Em relação à ATJ, sua influência na propriocepção tem sido objeto de debate, com alguns autores reportando benefícios após a cirurgia (SWANIK et al., 2004; WADA et al., 2002) enquanto outros indicam que não foram observadas melhorias na propriocepção (PAP et al., 2000; FUCHS et al., 1999). Muitas estruturas intra-articulares do joelho possuem receptores proprioceptivos, como o ligamento cruzado anterior, a cartilagem articular, os meniscos, dentre outras, as quais são ressecadas durante a ATJ. O período pós-operatório da artroplastia total do joelho é uma questão delicada, considerando que os pacientes são idosos, com controle do equilíbrio já comprometidos, agregando maior risco de queda nesta fase (STAN et al., 2013). Em contrapartida, Swanik et al. (2004) sugerem que a ATJ restaura as características motoras e sensitivas necessárias para o equilíbrio e estabilização dinâmica da articulação, reduzindo o risco de quedas e subsequente injúria a esta população. Acrescido a isto, Schwartz et al. (2012) demonstraram que além da ATJ efetivamente melhorar o equilíbrio dinâmico em idosos com OA, a restauração do equilíbrio tem correlação positiva com a melhora da função e da qualidade de vida.

Considerando o exposto, delineou-se o seguinte problema: Quais as alterações do equilíbrio, da função, da dor e da qualidade de vida em idosos com osteoartrite



avanzada após seis meses de artroplastia total de quadril (ATQ) e de joelho (ATJ)?

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Avaliar as alterações no equilíbrio, na função, na dor e na qualidade de vida em idosos com osteoartrite avançada após seis meses de ATQ e ATJ.

### 1.1.2 Objetivos específicos

- Avaliar a dor, função e equilíbrio em idosos em lista de espera para ATQ e ATJ;
- Verificar as alterações do equilíbrio e da qualidade de vida em idosos após seis meses da ATQ e ATJ.

## 1.2 ESTRUTURAÇÃO DO ESTUDO

O capítulo 2 refere-se aos procedimentos metodológicos envolvidos na elaboração desta dissertação. O capítulo 3 descreve os resultados de um estudo caso-controle, avaliando a dor, função e equilíbrio em idosos em lista de espera para ATQ e ATJ, que foi submetido à Revista Brasileira de Ortopedia (qualis B2). O capítulo 3 descreve os resultados referentes às alterações do equilíbrio e da qualidade de vida dos idosos submetidos a ATQ e ATJ após seis meses do procedimento cirúrgico. A partir desses dados foi elaborado um artigo submetido à Revista Brasileira de Ortopedia (Qualis B2). Por fim, o capítulo 4 apresenta a conclusão geral do estudo, incluindo uma síntese dos resultados e implicações práticas.

## 2 MATERIAIS E MÉTODO

### 2.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDOS

O estudo 1 “Dor, Função e Equilíbrio em Idosos em Lista de Espera para ATQ e ATJ. Estudo Caso-Controlé” foi caracterizado como caso-controlé.

O estudo 2 “Equilíbrio e qualidade de vida em idosos submetidos a artroplastia total do quadril e joelho” foi caracterizado como observacional de coorte.

### 2.1 AMOSTRA

Foram incluídos no estudo os pacientes com 60 anos ou mais, atendidos no ambulatório de ortopedia de um Hospital público referência em ortopedia de Florianópolis/SC, com osteoartrite avançada do quadril ou joelho e com indicação de ATQ e ATJ.. No período de 14 meses consecutivos, foram selecionados os pacientes que preenchiam os critérios clínicos do Colégio Americano de Reumatologia para o diagnóstico de OA do quadril ou joelho, com confirmação radiográfica pela classificação de Kellgren-Lawrence grau IV (ALTMAN et al., 1991; KELLGREN; LAWRENCE, 1957). Foram considerados elegíveis para o estudo os indivíduos que preencheram os critérios clínicos para diagnóstico da OA, os que não alcançaram alívio da dor com o tratamento não cirúrgico, os que expressaram interesse no tratamento cirúrgico e entraram em lista de espera para as cirurgias propostas. Portanto, foram considerados elegíveis para o estudo:

- $\geq 60$  anos de idade;
- OA do quadril ou joelho;
- atendidos em consulta com o mesmo cirurgião antes e após a cirurgia.

O acesso dos pacientes ao atendimento neste hospital é definido pelo setor de regulação de atendimento da Secretaria Estadual de Saúde de Santa Catarina. Portanto, todos os pacientes que utilizam o Sistema Único de Saúde podem ser beneficiados com este atendimento.

Os critérios de exclusão previamente definidos foram:

- Aqueles com relato de dor (escala visual analógica igual ou maior que cinco) em outra articulação dos membros inferiores, não relacionada à cirurgia realizada;
- Idosos com doenças neurológicas, cardiovasculares, musculoesqueléticas ou psiquiátricas que impossibilitassem a execução dos testes, a compreensão e resposta aos questionários, bem como a condução adequada do processo terapêutico e da reabilitação física;
- Idosos com qualquer infecção ativa nos membros inferiores;
- Reoperação por falha precoce do implante ou infecção articular peri-protética em período inferior a seis meses após a intervenção;
- Cirurgia de Revisão de artroplastia;
- Insuficiência do mecanismo abductor do quadril nos casos de artroplastia total de quadril;
- Idosos que não retornaram ao ambulatório na segunda avaliação (seis meses após a cirurgia);
- IMC > 40Kg/m<sup>2</sup>.

Artroplastia primária na mesma articulação contralateral não foi um critério de exclusão. Os pacientes com artroplastia bilateral, apenas foram incluídos no estudo após reabilitação da primeira cirurgia. A figura 1 a seguir, apresenta uma representação gráfica da amostra participante do estudo.

Para comparar os resultados referentes ao equilíbrio, foi utilizado um banco de dados cedido pelo Laboratório de Desenvolvimento Humano –

LADEHU/CEFID/UEDESC, contendo avaliação do equilíbrio de 67 idosos, sem queixas de dores nas articulações dos membros inferiores e insuficientemente ativos fisicamente, conforme critérios do IPAQ versão longa. No primeiro artigo foram utilizadas informações dos 67 idosos. No segundo artigo, os idosos foram pareados ao grupo de pacientes em gênero e idade.

## 2.3 INSTRUMENTOS

Foram utilizados os seguintes instrumentos:

- Para descrever os aspectos sociodemográficos e clínicos foi utilizado um questionário elaborado para este estudo, aplicado individualmente com os idosos, em forma de entrevista, contendo questões relacionadas a aspectos econômicos, físicos, e questões específicas sobre a doença (APÊNDICE A).
- Para aferir a massa corporal, foi utilizada uma balança eletrônica com resolução de 100 gramas e carga máxima de 150 kg, com verificação metrológica pelo Inmetro. Para medir a estatura, foi utilizado um antropômetro portátil, fixado na parede onde não havia rodapé e com escala e resolução de 1 mm, tomando-se como ponto de referência o vértex e a região plantar. O índice de massa corporal foi determinado pela relação entre massa corporal (kg) e estatura (m) elevada ao quadrado.
- Para avaliação da intensidade da dor foi utilizada a Escala Visual Analógica (EVA), que consiste em auxiliar na aferição da intensidade da dor no paciente. É um instrumento importante para verificarmos a evolução do paciente durante o tratamento e mesmo a cada atendimento, de maneira mais fidedigna. Também é útil para podermos analisar se o tratamento está sendo efetivo, quais procedimentos têm surtido melhores resultados, assim como se há alguma deficiência no

tratamento, de acordo com o grau de melhora ou piora da dor. A EVA pode ser utilizada no início e no final de cada atendimento, registrando o resultado sempre na evolução. Para utilizar a EVA o atendente deve questionar o paciente quanto ao seu grau de dor sendo que 0 significa ausência total de dor e 10 o nível de dor máxima suportável pelo paciente (GIFT, 1989) (ANEXO 1).

- Para determinação do nível de atividade física foi utilizado o Questionário Internacional de Atividade Física (International Physical Activity Questionnaire – IPAQ) na versão longa (BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2004) validado em mulheres (BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2004) e homens idosos (BENEDETTI et al., 2007). O IPAQ é um questionário que permite estimar o tempo gasto com as atividades físicas numa semana normal, de intensidade vigorosa, moderada ou leve, com duração mínima de 10 minutos contínuos, distribuídas em quatro dimensões de atividade física (trabalho, transporte, atividades domésticas e lazer) e ainda o tempo despendido em atividades passivas, realizadas na posição sentada (BENEDETTI et al., 2007). Foram classificados como insuficientemente ativos àqueles que realizavam menos de 150 minutos de atividade física moderada a vigorosa por semana (BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2004) (ANEXO 2).

- Para a avaliação do equilíbrio foram utilizados os testes da Escala Motora para a Terceira Idade “EMTI” (ROSA NETO, 2009), que avalia o equilíbrio estático (capacidade de sustentar a posição do corpo contra a lei da gravidade). Esta escala permite uma pontuação que vai do nível 2 ao 11, de forma progressiva, sendo que no momento em que não conseguir realizar a prova em um determinado nível, encerra-se a aplicação da bateria. A pontuação alcançada permite a classificação do equilíbrio em níveis, a saber: muito superior (130 ou mais), superior (120 – 129), normal

alto (110 – 119), normal médio (90 – 109), normal baixo (80 – 89), inferior (70 – 79) e muito inferior (< 70). Outros estudos com idosos já foram realizados com este instrumento de avaliação (ROSA NETO et al. 2004; ROSA NETO et al. 2011), tendo sido validado como instrumento importante para esta avaliação.

- Para avaliação da Qualidade de Vida relacionada à Saúde foi utilizado o questionário SF-36, traduzido e validado para a língua portuguesa por Ciconelli et al. (1999) (ANEXO 3). O SF-36 é um questionário que contém 36 itens, incorporados em oito dimensões: capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspecto emocional e saúde mental. Estes itens graduam as respostas de zero a 100, que indicam a maior pontuação como melhor estado de saúde.

- Para avaliação da Qualidade de Vida específica para pacientes com osteoartrite/osteoartrose foi utilizado o questionário *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index – WOMAC*, traduzido e validado para a população brasileira por Fernandes (2003) (ANEXO 4). Este é um questionário específico que visa a avaliação de pacientes com osteoartrite do quadril ou joelho, composto por três domínios: dor (com cinco questões), rigidez articular (com duas questões) e função física (com 17 questões). Cada questão tem 5 opções de resposta (nenhuma dificuldade = 0 ponto; pouca dificuldade = 1 ponto; moderada dificuldade = 2 pontos; intensa dificuldade = 3 pontos; extrema dificuldade = 4 pontos). Os resultados são determinados a partir da soma dos pontos de cada questão e divididos pelo número de questões do domínio, desta forma os domínios variam de 0 a 4 e quanto maior é o escore pior a condição da dor, rigidez e função física. O escore total do WOMAC representa o estado de saúde e é composto pela soma

dos três domínios e varia de 0 a 100, onde 0 é o melhor estado de saúde e 100 o pior estado possível.

As variáveis demográficas são apresentadas no Quadro 1 e as variáveis derivadas dos questionários e testes, no Quadro 2.

Quadro 1 - Dados demográficos

<b>VARIÁVEIS</b>	<b>TIPO/ ESCALA</b>	<b>CATEGORIAS</b>	
<b>Idade</b>	Quantitativa contínua/ razões	<75 anos ≥75 anos	
<b>Gênero</b>	Qualitativa nominal	Masculino/feminino	
<b>Massa</b>	Quantitativa contínua	-	
<b>Estatura</b>	Quantitativa contínua	-	
<b>IMC*</b>	Quantitativa contínua/ razões	18.5 - 24.9 25.0 - 29.9 30.0 - 34.9 35.0 - 39.9 ≥ 40	Adequado Pré-obeso Obesidade grau I Obesidade grau II Obesidade grau III
<b>Escolaridade</b>	Qualitativa/ ordinal	1-4 anos 5-8 anos 9-11 anos >11 anos	≤ anos > 4 anos

\*Organização Mundial da Saúde (OMS, 1997).

Quadro 2- Variáveis derivadas dos instrumentos de pesquisa (continua).

	<b>VARIÁVEIS</b>	<b>CATEGORIAS/QUESTÕES CORRESPONDENTES</b>		<b>SCORE FINAL</b> <small>(sem escala de medida)</small>	<b>TIPO</b>
<b>WOMAC ANEXO 2</b>	Dor	5 questões	0-não 1-leve 2-moderado 3-muito 4-extremamente	4-0	Numérica
	Rigidez articular	2 questões			
	Função física	17 questões			
	Total	24 questões	Somatório/96	100-0	Numérica
<b>SF-36 ANEXO 3</b>	Capacidade funcional	Questão 03		0-100	Numérica
	Limitação por aspectos físicos	Questão 04			
	Dor	Questões 07+08			
	Estado geral de saúde	Questões 01+11			
	Vitalidade	Questão 09(somente os itens a+e+g+i)			
	Aspectos sociais	Questões 06+10			



Quadro 2- Variáveis derivadas dos instrumentos de pesquisa (continuação).

	VARIÁVEIS	CATEGORIAS/QUESTÕES CORRESPONDENTES	SCORE FINAL <small>(sem escala de medida)</small>	TIPO
<b>SF-36 ANEXO 3 (cont.)</b>	Limitação por aspectos emocionais	Questão 05		
	Saúde mental	Questão 09(somente os itens b+c+d+f+h)		
<b>EVA ANEXO 1</b>	Dor	0-2 (leve); 3-7 (moderada); 8-10 (intensa)	0-10	Numérica
<b>IPAC ANEXO 4</b>	Atividade Física (AF)	>=150 min/semana de AF moderada a vigorosa por semana < 150 min/semana	Sufic. ativo Insufic. ativo	Nominal
<b>EMTI</b>	Equilíbrio	Nível	Pontos	Ordinal
		2	24	
		3	36	
		4	48	
		5	60	
		6	72	
		7	84	
		8	96	
		9	108	
		10	120	
	11	132		

## 2.4 COLETA DOS DADOS

Todos os pacientes incluídos na amostra foram submetidos às avaliações dentro de um consultório, no setor de ambulatórios do Hospital, antes e após seis meses do procedimento cirúrgico. As avaliações foram realizadas de forma individual e reservada, por um único avaliador (professora Dra. em Educação Física), adotando-se os mesmos procedimentos nas duas avaliações. Não houve participação do cirurgião na coleta dos dados. A avaliação inicial foi realizada no dia em que houve a indicação da cirurgia (aproximadamente 30 dias antes da cirurgia) e a avaliação final foi realizada após seis meses do procedimento cirúrgico.

Todos os questionários foram respondidos em forma de entrevista. Os idosos responderam, nesta sequência: questionário sociodemográfico e clínico; questionário de avaliação da dor (EVA); questionário de qualidade de vida (WOMAC) e SF-36; e questionário do nível de atividade física (IPAQ). Após isso, foram submetidos à avaliação do equilíbrio, peso e estatura. Na avaliação motora, permaneceram com sua vestimenta normal, retirando somente as peças de roupa que pudessem interferir no momento da execução dos movimentos, bem como, permaneceram descalças durante os testes. Os avaliados não tiveram contato prévio com o instrumento, e cada teste foi explicado verbalmente e demonstrado pelo pesquisador seguindo os critérios e a sequência determinada no protocolo. Na avaliação antropométrica foram retirados calçados e roupas pesadas.

### *Procedimento cirúrgico:*

- ATQ Foi utilizado o acesso póstero-lateral com o paciente em decúbito lateral; em todos os pacientes, o componente acetabular foi fixado sob press-fit mais dois

parafusos acetabulares e a inserção da haste femoral com cimentação anterógrada.

- ATJ Todos os pacientes foram submetidos ao acesso parapatelar medial e eversão da patela; os componentes foram implantados sob cimentação e não foi realizado substituição da patela em nenhum joelho.

Todos os pacientes foram operados pelo mesmo cirurgião. Após a cirurgia, os pacientes foram liberados para deambular com andador no primeiro dia de pós-operatório e receberam reabilitação durante internação por 3 dias incluindo educação com foco em atividades da vida diária, exercícios de fortalecimento e treino de mobilidade. Pacientes com ATQ foram proibidos de realizar a flexão do quadril acima 90°, a rotação interna e a adução do quadril operado. Recebiam alta hospitalar após demonstrarem capacidade de realizar os exercícios de reabilitação ensinados durante internação hospitalar. Todos os pacientes receberam orientação para praticar sessões de fisioterapia.

A autorização para a realização do estudo foi concedida pela direção do Hospital. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas Envolvendo Seres Humanos da Universidade do Estado de Santa Catarina – CEPESH/UDESC sob o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 39714614.4.0000.0118. Todos os pacientes assinaram Termo de Consentimento.

## 2.5 TRATAMENTO DOS DADOS

A análise envolveu estatística descritiva, tais como medidas de tendência central e dispersão (média, frequência, moda e desvio padrão).

Os testes de Shapiro-Wilk e Kolmogorov-Smirnov foram utilizados para avaliar a normalidade dos dados. O teste t de Student foi utilizado nas variáveis com dados

paramétricos, como idade, altura, peso e IMC. Para a análise das demais variáveis foram utilizados os testes não paramétricos. O teste de Wilcoxon foi utilizado para avaliar a diferença antes e após a cirurgia do grupo em estudo, analisando-se as subescalas do WOMAC, os domínios do SF-36, a EVA e a EMTI. Para avaliar a diferença no equilíbrio após a cirurgia entre o grupo de pacientes e o grupo controle, foi utilizado o teste U Mann Whitney. A diferença pareada para cada variável foi calculada subtraindo a medida após a cirurgia pela medida antes da cirurgia. Foi calculado o tamanho do efeito ( $r$ ) para cada variável, por ser importante complemento ao teste de significância, permitindo a medição de uma potencial significância real de um efeito em uma intervenção (LINDENAU; GUIMARÃES, 2012). Valor do efeito ( $r$ ) abaixo de 0,3 significa pequeno efeito, de 0,3 a 0,5 efeito médio e valor maior que 0,5 é considerado grande efeito, conforme proposto por Cohen (ROSENTHAL; ROSNOW, 1991; FIELD, 2009). O nível de significância foi de  $p$  menor ou menor igual 0,05 para todos os testes realizados. O processamento dos dados foi realizado com o software SPSS® Statistics 2011, versão 20.0 para Windows (Chicago, Illinois).

### **3 DOR, FUNÇÃO E EQUILÍBRIO EM IDOSOS EM LISTA DE ESPERA PARA ARTROPLASTIA TOTAL DO QUADRIL E JOELHO.**

#### **RESUMO**

**Objetivo:** Avaliar a dor, função física e equilíbrio em pacientes idosos com osteoartrite grave do quadril ou joelho aguardando em lista de espera para artroplastia total de quadril (ATQ) ou joelho (ATJ). **Métodos:** Estudo caso-controle envolvendo 43 indivíduos com osteoartrite (OA), em lista de espera para ATQ ou ATJ (grupo I), com idades entre 60 e 82 anos (média= 69,28 ± 6,47 anos), contendo 33 mulheres. O grupo II composto por 67 indivíduos recrutados de um banco de dados de avaliação motora de uma amostra de indivíduos selecionados aleatoriamente da comunidade, sem OA, variando de 60 a 94 anos (média=72,22 ± 6,92 anos) compreendendo 48 mulheres. Para avaliação da função utilizou-se a subescala de função do WOMAC. Para avaliação da dor foram utilizadas a Escala Visual analógica – EVA e a subescala de dor do WOMAC; O equilíbrio foi avaliado com os testes da Escala Motora para a Terceira Idade – EMTI, validada para a população idosa brasileira. **Resultados:** Os pacientes do grupo I apresentaram dor intensa, (EVA 9,00 [Intervalo Inter-quartil-IQ: 9,00-10,00]), (WOMAC Dor 3,00 [IQ: 2,20-3,80]) além disso, apresentaram intensa limitação na função física (WOMAC Função 3,10 [IQ:2,35-3,52]). O grupo com osteoartrite apresentou severa limitação no equilíbrio (EMTI 24,0 [IQ: 24,0-48,0]) quando comparado ao grupo controle (EMTI 72,0 [IQ: 60,0-108,0])  $p < 0,0001$ .

**Conclusão:** Os pacientes que entram em lista de espera para artroplastia total do quadril ou joelho no Sistema Único de Saúde, apresentaram dor intensa, déficit

funcional grave e déficit do equilíbrio. Estes pacientes carecem de uma assistência multidisciplinar para reduzir o sofrimento ocasionado pela dor, pela limitação funcional e para reduzir os riscos relacionados ao déficit de equilíbrio.

Palavras-chave: Artroplastia total do quadril, Artroplastia total do joelho, equilíbrio postural, osteoartrite, idoso.

### 3.1 INTRODUÇÃO

No grupo das doenças musculoesqueléticas, a osteoartrite (OA) destaca-se como a mais prevalente e como uma doença crônica altamente debilitante, acometendo principalmente a população idosa (PEREIRA et al., 2011; FAHLMAN; SANGEORZAN; CHHEDA, 2013). Pode afetar mais de 30% das pessoas acima de 60 anos de idade e, como a prevalência aumenta com envelhecimento, uma expectativa de vida mais longa resultará no aumento da OA no futuro (PEREIRA et al., 2011).

A OA representa um dos maiores desafios para os serviços médicos e de saúde. Em parte, está relacionado à falta de terapias eficazes para alterar a história natural da progressão da doença. Terapias que são efetivas antes do desenvolvimento das alterações estruturais podem ter utilidade limitada nos estágios tardios da OA (GOLDRING, 2009). As principais organizações acadêmicas reumatológicas e ortopédicas (FERNANDES et al., 2013; McALINDON et al., 2014; HOCHBERG et al., 2012; JEVSEVAR, 2013) publicaram recomendações para o tratamento da OA do quadril e joelho. No entanto, a progressão na intensidade da dor, a piora da função, da rigidez articular e a redução da qualidade de vida podem resultar na falha do tratamento não-cirúrgico. Nestes casos, a cirurgia de substituição articular, com a artroplastia total do quadril ou com a artroplastia total do joelho, torna-se a principal alternativa terapêutica.

A artroplastia total do quadril (ATQ) e a artroplastia total do joelho (ATJ) são cirurgias que substituem as articulações nos estágios finais do processo degenerativo articular, prevalecendo como procedimentos cirúrgicos eletivos ortopédicos mais realizados no mundo (DREXLER et al., 2013; TRUDELLE-JACKSON;

EMERSON; SMITH, 2002). Destacam-se pela capacidade de melhorar a função, proporcionar alívio da dor e restaurar a Qualidade de Vida em pacientes com OA destas articulações, resultando em níveis elevados de satisfação (DREXLER et al., 2013; WRIGHT et al., 2004; SCOTT et al., 2012; KEURENTJES; VAN TOL; FIOCCO, 2012). Nos EUA estima-se um crescimento da demanda cirúrgica da ATQ de 2005 a 2030 em 174% (572 mil/ano) e da ATJ em 673% (3.48 milhões) (KURTZ et al., 2007; KURTZ et al., 2014).

Pacientes com OA do quadril ou joelho possuem comprometimento do equilíbrio quando comparados a indivíduos saudáveis em mesma faixa etária (SCHWARTZ et al., 2012; PARK et al., 2013; LUGADE et al., 2008; HUNT et al., 2010). Em idosos, a deterioração do equilíbrio contribui para o aumento da dependência funcional, do medo e da frequência de quedas (PARK et al., 2013). Um em cada dois idosos com mais de 65 anos com OA do quadril, sem transtornos neuromusculares ou cognitivos sofre queda pelo menos uma vez ao ano (ARNOLD; FAULKNER, 2007). Swinkels, Newman e Allain (2009) encontraram 24% de quedas em um trimestre em pacientes com OA de joelho aguardando cirurgia. Além disso, a OA do joelho destaca-se como um fator de risco independente associado a quedas (ARDEN et al., 2006). As consequências da OA são físicas, psicológicas e socioeconômicas. Em casos avançados, está associada à deficiência física significativa, tais como redução da mobilidade e das atividades da vida diária. As sequelas psicológicas incluem angústia, redução da auto-estima e solidão. Devido a elevada frequência da OA, seu encargo econômico é relevante (LITWIC et al., 2013).

Para pacientes que necessitam de artroplastia total em países com o Sistema de Saúde financiado por verbas públicas, é frequente a existência de fila de espera devido



à incompatibilidade entre a demanda e a prestação de serviços (MAHON et al., 2002). Esta incompatibilidade resulta em longas listas de espera em países como Austrália, Canadá e Reino Unido representando uma importante questão de saúde pública com pouca probabilidade de resolução no futuro próximo (ACKERMAN; BENNEL; OSBORNE, 2011). No Brasil, poucos municípios divulgam seus gerenciamentos sobre fila de espera para cirurgias eletivas (LEMOS et al., 2013; BRASIL 2016). Um hospital de referência nacional em cirurgia ortopédica dedica-se para reduzir para 24 meses o tempo de espera para artroplastia total do joelho, no entanto, por ser uma fila dinâmica, com demanda crescente, esta meta de redução da lista de espera constitui um desafio para os cirurgiões e gestores (INTO, 2015; ESCOBAR et al., 2009).

Em estudo qualitativo, Parsons, Godfrey e Jester (2009) observaram que a percepção dos pacientes ao entrarem em fila de espera é que nada mais pode ser feito para controlar seus sintomas e que a substituição da articulação é a única solução para sua dor e perda de função. O Objetivo deste estudo é avaliar a dor, função física e equilíbrio em pacientes idosos com OA grave do quadril ou joelho aguardando em lista de espera para artroplastia total do quadril (ATQ) ou joelho (ATJ) no Sistema Único de Saúde.

### 3.2 MÉTODOS

Este é um estudo transversal (MANN, 2003), envolvendo 43 idosos com OA avançada (Grupo I), em fila de espera para ATQ ou ATJ (com idades entre 60 e 82 anos, média= 69,28 ± 6,47 anos), contendo 10 homens e 33 mulheres. O grupo controle (Grupo II) foi composto por 67 idosos (com idades entre 60 e 94 anos, média=72,22

± 6,92 anos), sendo 19 homens e 48 mulheres, recrutados de um banco de dados de avaliação motora de uma amostra de idosos selecionados aleatoriamente da comunidade, sem queixas de dores articulares nos membros inferiores. Ambos os grupos foram considerados insuficientemente ativos pelo International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Todos os indivíduos do Grupo I foram atendidos em um hospital na cidade de Florianópolis. O tamanho da amostra não foi definido previamente. No período de 12 meses consecutivos, foram selecionados os pacientes que preenchem os critérios clínicos do Colégio Americano de Reumatologia para o diagnóstico de OA (ALTMAN et al., 1991), com confirmação radiográfica pela classificação de Kellgren-Lawrence grau IV (KELLGREN; LAWRENCE, 1957). Os indivíduos que preencheram os critérios clínicos, que apresentaram falha do tratamento conservador e manifestaram o desejo de submeter-se ao tratamento cirúrgico, entraram em fila de espera para as cirurgias propostas. As avaliações foram realizadas no dia em que houve a indicação da cirurgia. Foram excluídos da amostra idosos com dor igual ou maior que 5 pela Escala Visual Analógica da dor em mais de uma articulação nos membros inferiores, portadores de doença ou sequelas neuromusculares e distúrbios vestibulares auto-relatados.

### **3.2.1 Dor**

Na avaliação da intensidade da dor em pacientes com OA, foi utilizada a Escala Visual Analógica – EVA, onde zero significa ausência total de dor e 10 o nível de dor máxima suportável pelo paciente.

### **3.2.2 Função física**

Para avaliação da função em pacientes com OA foi utilizado o questionário *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index* – WOMAC, traduzido e validado para a população brasileira (FERNANDES, 2003). Este é um questionário específico que visa a avaliação de pacientes com osteoartrite do quadril ou joelho, composto por três domínios: dor (com cinco questões), rigidez articular (com duas questões) e função física (com 17 questões). Cada questão tem 5 opções de resposta (nenhuma dificuldade = 0 ponto; pouca dificuldade = 1 ponto; moderada dificuldade = 2 pontos; intensa dificuldade = 3 pontos; extrema dificuldade = 4 pontos). Os resultados são determinados a partir da soma dos pontos de cada questão e divididos pelo número de questões do domínio, desta forma os domínios variam de 0 a 4 e quanto maior é o escore pior a condição da dor, rigidez e função física (FERNANDES, 2003). O escore total do WOMAC representa o estado de saúde e é composto pela soma dos três domínios e varia de 0 a 100, onde 0 é o melhor estado de saúde e 100 o pior estado possível.

### **3.2.3 Testes de equilíbrio**

Na avaliação do equilíbrio (movimentos de estabilidade corporal e propriocepção) foi utilizada a Escala Motora para a Terceira Idade “EMTI” (ROSA NETO, 2009) validada para a população idosa brasileira (ROSA NETO, 2011). Esta escala permite uma pontuação progressiva que inicia no nível dois seguindo até o nível 11, retribuindo 12 pontos por nível (24 a 132 pontos); cada nível corresponde a um teste, com progressão da complexidade motora a cada nível. A pontuação máxima atingida é determinada pela incapacidade de realizar um teste, interrompendo-se a bateria e recebendo a

pontuação referente ao último teste completamente realizado. A pontuação alcançada permite a classificação do equilíbrio em níveis, a saber: muito superior (130 ou mais), superior (120 – 129), normal alto (110 – 119), normal médio (90 – 109), normal baixo (80 – 89), inferior (70 – 79) e muito inferior (< 70) (ROSA NETO, 2011). Outros estudos com idosos já foram realizados com este instrumento de avaliação (ROSA NETO, 2011; ROSA NETO, 2005).

Para aferir a massa corporal, foi utilizada uma balança eletrônica (BRASIL, 2012) com resolução de 100 gramas e carga máxima de 150 kg, com verificação metrológica pelo Inmetro. Para medir a estatura, foi utilizado um antropômetro portátil, fixado na parede onde não havia rodapé e com escala e resolução de 1 mm, tomando-se como ponto de referência o vértex e a região plantar. O índice de massa corporal foi determinado pela relação entre massa corporal (kg) e estatura (m) elevada ao quadrado (BRASIL, 2012).

As avaliações foram realizadas dentro da instituição, individualmente, em local reservado. Os indivíduos em ambos os grupos permaneceram com sua vestimenta normal, retirando somente as roupas que poderiam interferir no momento da execução dos testes de equilíbrio. O tempo de aplicação da bateria motora foi de aproximadamente 20 minutos, variando entre os avaliados devido às diferenças individuais. Os avaliados não tiveram contato prévio com o instrumento, e cada teste foi explicado verbalmente e demonstrado pelo pesquisador seguindo os critérios e a sequência determinada no protocolo (ROSA NETO, 2009). Os questionários (IPAQ, WOMAC e EVA) foram aplicados em forma de entrevista. A mensuração da massa foi realizada com os indivíduos em posição ortostática e descalços.

Os indivíduos de ambos os grupos foram avaliados pela mesma equipe por estarem familiarizados com a EMTI e participantes do mesmo laboratório de pesquisa de uma Instituição de referência. Portanto, foram adotados os mesmos procedimentos durante as coletas dos dados nos dois grupos. No banco de dados, além dos resultados referentes ao equilíbrio da EMTI, ainda constavam informações relativas à prática de atividade física pelos critérios do IPAQ versão longa, massa corporal e estatura (ROSA NETO, 2009; BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2004).

Na análise dos dados, foi realizada a estatística descritiva com medidas de tendência central e dispersão. O teste de Shapiro-Wilk foi realizado para avaliar a normalidade dos dados no grupo I e o teste de Kolmogorov-Smirnov no grupo II. Não foram encontrados os pressupostos de normalidade nas variáveis EVA, subescalas do WOMAC e da EMTI. Foi utilizado o teste não paramétrico U de Mann-Whitney para avaliar a diferença entre os grupos para a variável equilíbrio e para descrição da amostra em relação ao peso, altura e IMC. O teste Qui-Quadrado foi utilizado para descrição dos gêneros. Para todos os resultados foi aceito o nível de significância  $p \leq 0,05$ . Todas as análises foram realizadas no software SPSS® Statistics 2011, versão 20.0 para Windows.

A autorização para a realização do estudo foi concedida pela direção do Hospital. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas Envolvendo Seres Humanos sob o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 39714614.4.0000.0118. Todos os pacientes preencheram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido para este estudo.

### 3.3 RESULTADOS

#### 3.3.1 Descrição dos grupos

Ambos os grupos foram semelhantes em relação à idade e distribuição por gênero, e houve diferença em relação ao IMC e seus componentes, peso e altura (Tabela 1).

Tabela 1 - Descrição da amostra em relação à idade, IMC e gênero.

Variável	Grupos						p-valor
	Grupo I (n=43)			Grupo II (n=67)			
	Média	$\delta$	Mediana	Média	$\delta$	Mediana	
Idade	69,28	(6,47)	68,00	72,22	(8,28)	71,00	0,0842*
Peso	80,58	(14,61)	79,5	72,01	(9,07)	69,00	0,0007*
Altura	1,62	(0,11)	1,61	1,65	(0,05)	1,66	0,0240*
IMC	30,85	(3,90)	30,85	26,46	(3,14)	25,65	<0,0001*
		n	%		N	%	
	Masculino	10	23,26		19	28,36	0,5534**
	Feminino	33	76,74		48	71,64	

\*teste U de Mann-Whitney; \*\*Qui-Quadrado;  $\delta$  = Desvio padrão

Todos os indivíduos dos dois grupos foram classificados como insuficientemente ativos (<150 minutos/semana de atividade física moderada a intensa) pela classificação do IPAQ (BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2004).

### 3.3.2 Dor e função nos idosos com AO

Na tabela 2 são apresentados os resultados referentes à dor e função pelos critérios do WOMAC e da EVA no grupo I. Os indivíduos deste grupo apresentaram dor intensa enquanto aguardavam em fila de espera para procedimento cirúrgico de ATQ ou ATJ, tanto pelos critérios do WOMAC, quanto pelo EVA. Pelo WOMAC, de uma escala de 0 a 4, a mediana do grupo ficou em 3,00, caracterizando como intensa dificuldade, dor, ou rigidez. Pelos critérios do EVA, o grupo apresentou dor intensa (9,0), chegando próximo ao nível suportável de dor.

Tabela 2 - Resultados referentes às pontuações do WOMAC e da EVA no grupo I.

Variável n=43	Mediana [IQ]	Amplitude
WOMAC Dor	3,00 [2,20-3,80]	3,20
WOMAC Rigidez	3,00 [2,00-4,00]	3,00
WOMAC Função física	3,10 [2,35-3,52]	3,36
WOMAC TOTAL	75,00 [57,30- 90,62]	73,96
EVA	9,00 [9,00-10,00]	5,00

IQ: Intervalo Inter-quartil

### 3.3.3 Equilíbrio

Conforme os testes da EMTI, os indivíduos do grupo I apresentaram severa limitação no equilíbrio sendo classificada em "muito inferior" quando comparado a um grupo de idosos sem a doença diagnosticada sendo classificados como "inferior" (tabela 3).

Tabela 3 - Comparação dos resultados referentes aos testes de equilíbrio em ambos os grupos.

Variável		Grupos		p-valor
		I (n=43)	II (n=67)	
Equilíbrio	Mediana	24,0	72,0	<0,0001*
	[IQ]	[24,0-48,0]	[60,0-108,0]	

\*Diferença significativa (teste U-Mann-Whitney); IQ: Intervalo Inter-quartil.

### 3.4 DISCUSSÃO

Este estudo, ao nosso conhecimento, foi o primeiro a avaliar a dor, função física e equilíbrio em pacientes em lista de espera para artroplastia total de quadril ou artroplastia total de joelho no Sistema Único de Saúde, dessa forma destina-se a promover a visibilidade necessária para este problema frequente no atendimento médico público brasileiro.

Os principais achados deste estudo evidenciam que os pacientes em lista de espera para artroplastia total de quadril ou joelho são acometidos por um conjunto de fatores limitantes, como dor intensa, déficit significativo da função física e déficit do equilíbrio. As subescalas da dor e função do WOMAC são significativamente associadas ao tempo de reação, equilíbrio, força de extensão do joelho e propriocepção e conseqüentemente um escore ruim está associada a um elevado risco de quedas (FOLEY et al., 2006). Em idosos, a dor no quadril ou no joelho é um fator independente de risco de incapacidade de realização de diversas atividades com exigência física, como cortar unhas, carregar sacos de compra, porém a dor no quadril, em especial, proporciona limitação para a utilização do transporte público (CECCHI et al., 2009).

Este estudo demonstrou que os pacientes que entraram em lista de espera possuem comprometimento grave da função física. Não obstante, a permanência



nesta condição de espera pode submetê-lo ao risco de deterioração da função, da dor e do equilíbrio. Ackerman, Bennel e Osborne (2011) identificaram que mais da metade dos pacientes aguardando por substituição articular experimentaram deterioração de alguns aspectos do seu bem estar como dor, fadiga e aumento da dependência para cuidados pessoais e tarefas domésticas. Mahon et al. (2002) encontraram que pacientes aguardando por mais de 6 meses experimentaram deterioração da qualidade de vida e da mobilidade enquanto aguardavam por artroplastia, e sugerem que a espera pelo procedimento cirúrgico não deva ultrapassar seis meses. Independente de haver ou não deterioração da dor e da função física após seis meses aguardando pela artroplastia total, um longo período de espera condena estes pacientes a conviver com o sofrimento pela dor, déficit da função física e do equilíbrio.

Os resultados deste estudo evidenciam que os pacientes com OA possuem déficit do equilíbrio quando comparados ao grupo controle (EMTI  $p < 0,0001$ ). Estes pacientes com osteoartrite e déficit do equilíbrio possuem risco aumentado de quedas (LUGADE et al., 2008; SWINKELS; NEWMAN; ALLAIN, 2009). As quedas aumentam a morbi-mortalidade em idosos e constituem a sexta causa de óbito nesta população e são responsáveis por 70% das mortes acidentais em idosos acima de 70 anos de idade (GARCIA; MALAMAN, 2015). Como característica do processo de envelhecimento há uma redução na qualidade e quantidade de informações neurológicas e motoras para o controle postural eficiente, o que pode também ter influenciado nos resultados do equilíbrio dos dois grupos (MACIEL; GUERRA, 2005).

Outro fator que pode ter influenciado no baixo desempenho nos testes de equilíbrio e na função física é que todos os pacientes com OA foram classificados como insuficientemente ativos resultando, também, em um grupo controle insuficientemente ativo. A prática da atividade física (mínimo de 30 min por dia, por 5 dias na semana de atividade moderada) está relacionada com o retardo do processo de redução da capacidade funcional em idosos, inclusive em idosos com comorbidades (TAYLOR, 2014). Mesmo em idosos saudáveis o treino aeróbico isolado ou combinado com treino de resistência tem resultado na melhora da função física (PATERSON; WARBURTON, 2010). Esta condição de insuficientemente ativo pode ter contribuído para a classificação do grupo II em “inferior” na escala EMTI.

Após ingressar na lista de espera, geralmente os pacientes aguardam o chamado para cirurgia e neste período ficam a disposição da atenção básica para controle da dor e fisioterapia (PARSONS; GODFREY; JESTER, 2009; ALMEIDA, 2011). A incapacidade da atenção básica em acolher estes pacientes é outra questão que contribui para a persistência de dor intensa e déficit funcional. Tendo em vista que o tratamento não cirúrgico, apesar de possuir resultados inferiores em relação a artroplastia total, quando bem estruturado, composto por exercício, educação e medicação para dor é capaz de amenizar a dor, melhorar a função e a qualidade de vida, mesmo após a indicação cirúrgica estabelecida para ATJ (SKOU et al., 2015). Desta forma, como alternativa para o longo período de espera, um sistema efetivo de reabilitação multidisciplinar na atenção básica poderia contribuir para amenizar o sofrimento destes pacientes.

No Brasil há uma carência de informação sobre o tempo de permanência em lista de espera para ATQ e

ATJ, o que não nos permite conhecer o tempo médio nacional ou por regiões, em que os pacientes aguardam por cirurgia. No entanto, um hospital de referência nacional em cirurgia ortopédica, em 2011 possuía um tempo médio de 44 meses de espera para realizar artroplastia total de joelho (ALMEIDA, 2011). Um tempo excessivo de espera, além de prolongar o sofrimento destes pacientes, ainda representa um aumento no custo direto e indireto do tratamento. Além disso, pacientes com OA grave do quadril ou joelho aguardando por artroplastias possuem elevada incidência de quedas comparados a população geral (JOGI et al., 2015). Os custos da queda são altos tanto para o indivíduo, por danos físicos e psicológicos, quanto para o Sistema de Saúde, pelos encargos financeiros relacionados aos eventos traumáticos e a reabilitação. Acrescenta-se às sequelas resultantes da queda, os custos relacionados à incapacidade do paciente em promover seu autocuidado e/ou à limitação para mobilidade em seu ambiente doméstico, gerando encargos adicionais ao paciente, a sua família e para o sistema de cuidados de saúde (JOGI et al., 2015).

Este estudo apresenta algumas limitações. Primeiro, por ser um estudo transversal não foram avaliadas possíveis intervenções no grupo em estudo. Segundo, não foram analisadas as comorbidades que podem influenciar no equilíbrio e fatores associadas à risco de quedas como distúrbios da visão, osteoporose, depressão e uso de psicotrópicos (GAI et al., 2010). Terceiro, não foram analisados o número de comorbidades para cada indivíduo, tendo em vista que idosos com cinco ou mais comorbidades apresentam pior desempenho no equilíbrio funcional (GAZZOLA et al., 2006; CHANG; DO, 2015). Não obstante, apesar das limitações, este estudo revela que os pacientes no

Sistema Único de Saúde, quando obtiveram acesso ao serviço de alta complexidade apresentavam osteoartrite com sintomas intensos e severas limitações físicas.

### 3.5 CONCLUSÕES

Conclui-se que os pacientes em lista de espera no Sistema Único de Saúde para artroplastia total de quadril ou artroplastia total de joelho, apresentavam dor intensa, déficit funcional grave e déficit do equilíbrio.

A indicação cirúrgica de substituição da articulação por artroplastia não significa que todos os recursos terapêuticos não-cirúrgicos devem ser abandonados. Ao contrário, estes pacientes que aguardam em lista de espera para artroplastia necessitam de uma assistência multidisciplinar para reduzir o sofrimento ocasionado pela dor e pela limitação funcional. Novas estratégias devem ser desenvolvidas para acolher estes pacientes que aguardam em lista de espera, promovendo reabilitação física e apoio psicológico com o objetivo de melhorar a função, o equilíbrio e aliviar o sofrimento até que a cirurgia seja realizada.

## **4 EQUILÍBRIO E QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS SUBMETIDOS A ARTROPLASTIA TOTAL DO QUADRIL E JOELHO\***

### **RESUMO**

O objetivo deste estudo foi avaliar as alterações do equilíbrio e da qualidade de vida em idosos com osteoartrite avançada após seis meses de artroplastia total do quadril e do joelho. Participaram do estudo pacientes com 60 anos ou mais, atendidos em um hospital de referência estadual em ortopedia, com diagnóstico de osteoartrite avançada. As avaliações foram realizadas antes e após seis meses da cirurgia. Foi utilizado um grupo controle com idosos saudáveis, pareado por idade e gênero, para comparar os resultados referentes ao equilíbrio. Para a coleta dos dados foi utilizada a Escala Visual analógica (EVA), os questionários WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) e Short Form (36) Health Survey (SF-36) e os testes da Escala Motora para a Terceira Idade (EMTI). Completaram as avaliações, 44 idosos com média de idade de  $69,09 \pm 6,9$  anos, destes 33 (75%) eram mulheres, dezesseis submetidos a artroplastia total do quadril e 28 a artroplastia total do joelho. O equilíbrio apresentou melhora significativa seis meses após artroplastia total do quadril e joelho ( $p < 0,001$ ), sem, no entanto, alcançar os níveis de indivíduos saudáveis ( $p < 0,001$ ). Houve benefício em todos os domínios de qualidade de vida avaliados. A artroplastia total do quadril e do joelho contribuem para a otimização do equilíbrio postural em pacientes idosos com osteoartrite e para elevação da qualidade de vida.

Palavras-chave: Artroplastia Total de Quadril. Artroplastia Total de Joelho. Osteoartrite. Equilíbrio postural. Idoso.

## 4.1 INTRODUÇÃO

A artroplastia total do quadril (ATQ) e a artroplastia total do joelho (ATJ) são cirurgias que substituem as articulações nos estágios finais do processo degenerativo articular. As ATQ e ATJ são uns dos procedimentos cirúrgicos eletivos mais realizados na Ortopedia (DREXLER et al., 2013; TRUELLE-JACKSON; EMERSON; SMITH, 2002), com capacidade de melhorar a função, proporcionar alívio da dor e restaurar a Qualidade de Vida em pacientes com osteoartrite do quadril e joelho (DREXLER et al., 2013; WRIGHT et al., 2004; SCOTT et al., 2012; KEURENTJES; VAN TOL; FIOCCO, 2012; LINDGREN et al., 2014; SINGH; SLOAN, 2008; ETHGEN et al., 2004). Nos EUA, estima-se crescimento da demanda cirúrgica da ATQ de 2005 a 2030 em 174% (572 mil/ano) e da ATJ em 673% (3.48 milhões) (KURTZ et al., 2007, 2014).

Mais de 60% dos pacientes submetidos a ATQ possuem mais de 65 anos. Nesta população idosa, a deterioração do equilíbrio e a redução da força muscular são os maiores fatores de risco para quedas (LUGADE et al., 2008). Indivíduos com osteoartrite (OA) do joelho padecem com perda progressiva da função, resultando em crescente dependência para caminhar, subir escadas e outras tarefas dependentes dos membros inferiores (HINMAN et al., 2002). A OA do quadril e do joelho revelam-se como fator de risco independente associado a quedas. (ARDEN et al., 2006; ARNOLD; FAULKNER, 2007).

O controle do equilíbrio é dependente de estímulos sensoriais do sistema vestibular, visual e somatossensorial. Em situações em que o equilíbrio é perturbado, o processamento central destes estímulos resulta em respostas neuromusculares coordenadas que

asseguram a permanência do centro de massa dentro da base de apoio (HINMAN et al., 2002). Portanto, o controle efetivo do equilíbrio não depende apenas de uma acurada recepção de estímulos, mas também de uma pronta resposta muscular. Em idosos, a deterioração do equilíbrio contribui para o aumento da dependência funcional, do medo e da frequência de quedas (PARK et al., 2013). Assim sendo, tanto a OA quanto as alterações do equilíbrio em idosos, aumentam o risco de quedas e de fraturas, gerando consequências funcionais negativas e impacto econômico para a sociedade, devido a sua elevada morbimortalidade (LOURES et al., 2015).

Alguns fatores podem afetar negativamente o equilíbrio e a marcha nos pacientes submetidos a ATQ, como danos à proprioceptores devido a excisão da capsula articular, fraqueza dos músculos abdutores, discrepância dos membros inferiores, braço de alavanca dos abdutores curto, arco de movimento articular restrito e descarga de peso alterada (NALLEGOWDA et al., 2003). A literatura não é conclusiva em relação a restauração do equilíbrio após a ATQ, observando-se resultados com restauração completa do equilíbrio (RASCH; DALÉN; BERG, 2010), assim como resultados com déficits do equilíbrio capazes de causar instabilidade durante atividades da vida diária (NALLEGOWDA et al., 2003). Alguns autores sugerem que após a ATQ os pacientes podem alcançar recuperação parcial do equilíbrio comparado a indivíduos saudáveis, em 16 semanas a 12 meses após a cirurgia. (MAJEWSKI et al., 2005; LUGADE et al., 2008).

No tocante a ATJ, sua influência na propriocepção tem sido objeto de debate, com alguns autores reportando benefícios após a cirurgia (SWANIK; LEPHART; RUBASH, 2004; WADA et al., 2002) enquanto outros indicam que não foram observadas melhorias na



propriocepção (PAP et al., 2000; FUCHS; THORWESTEN; NIEWERTH, 1999). Muitas estruturas intra-articulares do joelho possuem receptores proprioceptivos, como o ligamento cruzado anterior, a cartilagem articular, os meniscos, dentre outras, as quais são ressecadas durante a ATJ. O período pós-operatório da ATJ é uma questão delicada, considerando que os pacientes são idosos, com controle do equilíbrio já comprometido, agregando maior risco de queda nesta fase (STAN et al., 2013). Em contrapartida, Swanik, Lephart e Rubash (2004) sugerem que a ATJ restaura as características motoras e sensitivas necessárias para o equilíbrio e estabilização dinâmica da articulação, reduzindo o risco de quedas e subsequente injúria a esta população. Acrescido a isto, Schwartz et al. (2012) demonstraram que, além da ATJ efetivamente melhorar o equilíbrio dinâmico em idosos com OA, a restauração do equilíbrio tem correlação positiva com a melhora da função e da qualidade de vida. O objetivo deste estudo foi avaliar o equilíbrio e a qualidade de vida em idosos submetidos a Artroplastia Total do Quadril e Artroplastia Total do Joelho.

## 4.2 MATERIAIS E MÉTODO

Este é um estudo clínico, prospectivo, do tipo coorte. Foram convidados a participar do estudo os pacientes com 60 anos ou mais, com diagnóstico de osteoartrite do quadril ou joelho e com indicação de ATQ ou ATJ, respectivamente, em um hospital de referência estadual em ortopedia. No período de 15 meses consecutivos, foram selecionados os pacientes que preenchiam os critérios clínicos do Colégio Americano de Reumatologia para o diagnóstico de OA do quadril ou joelho, com confirmação radiográfica pela classificação de

Kellgren-Lawrence grau IV (ALTMAN et al., 1991; KELLGREN; LAWRENCE, 1957). Os indivíduos que preencheram os critérios clínicos, com falha do tratamento conservador, entraram em fila de espera para as cirurgias propostas.

Artroplastia primária na mesma articulação contralateral não foi um critério de exclusão. Estes pacientes submetidos a duas artroplastias, apenas foram incluídos no estudo após reabilitação da primeira cirurgia.

O grupo controle foi utilizado para comparar os dados do equilíbrio, sendo constituído por 44 idosos pareados em gênero e idade ao grupo OA, recrutado de um banco de dados de avaliação motora de uma amostra de idosos selecionados aleatoriamente da comunidade, sem queixas de dores articulares nos membros inferiores e insuficientemente ativos fisicamente, conforme critérios do IPAQ, versão longa (BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2004, BENEDETTI et al., 2007).

Para a avaliação do equilíbrio foram utilizados os testes da Escala Motora para a Terceira Idade “EMTI” (ROSA NETO, 2009), que avalia o equilíbrio estático (capacidade de sustentar a posição do corpo contra a lei da gravidade). Esta escala permite uma pontuação que vai do nível 2 ao 11, de forma progressiva, sendo que no momento em que não conseguir realizar a prova em um determinado nível, encerra-se a aplicação da bateria. A pontuação alcançada (0 a 132) classifica o equilíbrio em níveis: muito superior (130 ou mais), superior (120 – 129), normal alto (110 – 119), normal médio (90 – 109), normal baixo (80 – 89), inferior (70 – 79) e muito inferior (< 70) (ROSA NETO, 2009).

Na avaliação da intensidade da dor em pacientes com OA, foi utilizada a Escala Visual Analógica (EVA), onde zero significa ausência total de dor e 10 o nível de dor máxima suportável pelo paciente.

Para avaliação da função em pacientes com OA foi utilizado o questionário *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index* – WOMAC, traduzido e validado para a população brasileira (FERNANDES, 2003), composto por três domínios: dor, rigidez articular e função física. Cada resposta é obtida em uma escala de cinco opções variando de nenhuma (ausência do sintoma) a extrema sintomatologia (intensidade máxima do sintoma). Para cada uma das opções de resposta há um escore específico (nenhuma = 0 ponto; pouca = 1 ponto; moderada = 2 pontos; intensa = 3 pontos; muito intensa = 4 pontos). Os resultados são determinados a partir da soma dos pontos de cada questão e divididos pelo número de questões do domínio, sendo obtidos três escores finais (um para cada domínio) (FERNANDES, 2003).

Na avaliação da Qualidade de Vida relacionada à Saúde foi utilizado o questionário SF-36, traduzido e validado para a língua portuguesa por Ciconelli et al. (1999). O SF-36 é um questionário que contém 36 itens, incorporados em oito dimensões: capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspecto emocional e saúde mental. Estes itens graduam as respostas de zero a 100, que indicam a maior pontuação como melhor estado de saúde.

Para determinação do nível de atividade física foi utilizado o Questionário Internacional de Atividade Física (International Physical Activity Questionnaire – IPAQ) na versão longa (BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2004) validado em mulheres (BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2004) e homens idosos (BENEDETTI et al., 2007). O IPAQ é um questionário que permite estimar o tempo gasto com as atividades físicas numa semana normal, de intensidade vigorosa, moderada ou leve, com duração mínima de 10 minutos contínuos, distribuídas em quatro dimensões de atividade física (trabalho, transporte,

atividades domésticas e lazer) e ainda o tempo despendido em atividades passivas, realizadas na posição sentada (BENEDETTI et al., 2007). Foram classificados como insuficientemente ativos àqueles que realizavam menos de 150 minutos de atividade física moderada a vigorosa por semana (BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2004)

Para aferir a massa corporal, foi utilizada uma balança eletrônica com resolução de 100 gramas e carga máxima de 150 kg, com verificação metrológica pelo Inmetro. Para medir a estatura, foi utilizado um antropômetro portátil, fixado na parede onde não havia rodapé e com escala e resolução de 1 mm, tomando-se como ponto de referência o vértex e a região plantar. O índice de massa corporal foi determinado pela relação entre massa corporal (kg) e estatura (m) elevada ao quadrado.

Todos os pacientes incluídos na amostra foram submetidos às avaliações dentro de um consultório, no setor de ambulatórios do Hospital, antes e após seis meses do procedimento cirúrgico. As avaliações foram realizadas de forma individual e reservada, por um único avaliador, adotando-se os mesmos procedimentos nas duas avaliações. O médico cirurgião não participou das avaliações. A avaliação inicial foi realizada aproximadamente 30 dias antes da cirurgia e a avaliação final foi realizada após seis meses do procedimento cirúrgico.

Todos os questionários foram respondidos em forma de entrevista. A mensuração da massa foi realizada com os indivíduos em posição ortostática e descalços. Na avaliação do equilíbrio, os pacientes retiraram as roupas que pudessem interferir na realização dos movimentos e permaneceram descalços durante os testes; os avaliados não tiveram contato prévio com o instrumento, e cada

teste foi explicado verbalmente e demonstrado pelo pesquisador seguindo os critérios e a sequência determinada no protocolo (ROSA NETO, 2009).

Os indivíduos de ambos os grupos foram avaliados pela mesma equipe por estarem familiarizados com a EMTI. Portanto, foram adotados os mesmos procedimentos durante as coletas dos dados nos dois grupos.

*Artroplastia Total do Quadril:* Foi utilizado o acesso pósterolateral com o paciente em decúbito lateral; em todos os pacientes, o componente acetabular foi fixado sob press-fit mais dois parafusos acetabulares e a inserção da haste femoral com cimentação anterógrada.

*Artroplastia Total do Joelho:* Todos os pacientes foram submetidos ao acesso parapatelar medial e eversão da patela; os componentes foram implantados sob cimentação e não foi realizada substituição da patela em nenhum joelho.

Todos os pacientes foram operados pelo mesmo cirurgião. Após a cirurgia, os pacientes foram liberados para deambular com andador no primeiro dia de pós-operatório e receberam reabilitação durante internação por três dias incluindo educação com foco em atividades da vida diária, exercícios de fortalecimento e treino de mobilidade. Pacientes com ATQ foram proibidos de realizar a flexão do quadril acima 90°, a rotação interna e a adução do quadril operado. Recebiam alta hospitalar após demonstrarem capacidade de realizar os exercícios de reabilitação ensinados durante internação hospitalar. Todos os pacientes foram encaminhados para reabilitação próximo ao domicílio, entre 10 a 14 dias após a cirurgia, no primeiro retorno ao hospital para reavaliação e retirada de pontos cirúrgicos,.

Foi realizada a estatística descritiva com medidas de tendência central e de dispersão. Foi utilizado o teste

de Shapiro Wilk para verificar se as variáveis atendiam aos pressupostos de normalidade. O teste t-Student foi realizado para avaliar as variáveis com dados paramétricos, como idade, altura, peso e IMC. Para a análise das demais variáveis foram utilizados os testes não paramétricos. O teste de Wilcoxon foi utilizado para avaliar a diferença antes e após a cirurgia do grupo em estudo, analisando-se as subescalas do WOMAC, os domínios do SF-36, a EVA e a EMTI. Para avaliar se o grupo de pacientes após a cirurgia era diferente do grupo controle foi utilizado o teste U Mann Whitney. Assim como para avaliar se havia diferença entre os subgrupos, como gênero, faixa etária, articulação e escolaridade. A diferença pareada (DP) para cada variável foi calculada subtraindo a medida após a cirurgia pela medida antes da cirurgia. Foi calculado o tamanho do efeito ( $r$ ) para cada variável. O cálculo do tamanho do efeito é um importante complemento ao teste de significância, permitindo a medição de uma potencial significância real de um efeito em uma intervenção. Sendo útil para comparação do efeito em um único estudo, entre estudos e para base de cálculo do poder e de estimativa do tamanho amostral em pesquisas futuras (LINDENAU, 2012). O SPSS não calcula o tamanho do efeito, mas podem-se calcular tamanhos de efeitos aproximados, porque o SPSS converte a estatística do teste em um escore-z. O tamanho do efeito,  $r$ , foi calculado com a seguinte fórmula:  $r = Z \div \sqrt{N}$ . Onde  $z$  é o escore-z calculado pelo SPSS e  $N$  é o tamanho do total das observações na qual o  $z$  foi baseado. O valor abaixo de 0,3 significa um pequeno efeito, de 0,3 a 0,5 um efeito médio e um valor maior que 0,5 é considerado um grande efeito, conforme proposto por Cohen. (ROSENTHAL; ROSNOW, 1991). O nível de significância foi de  $p < 0,05$  para todos os testes realizados. O processamento dos dados foi realizado com o software

SPSS® Statistics 2011, versão 20.0 para Windows (Chicago, Illinois).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas Envolvendo Seres Humanos sob o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 39714614.4.0000.0118. Todos os pacientes preencheram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido para este estudo.

#### 4.3 RESULTADOS

Foram considerados elegíveis para o estudo 58 idosos e 44 completaram as avaliações (figura 1). A média de idade foi  $69,09 \pm 6,39$  anos variando de 60 a 82 anos. Destes 33 (75%) eram mulheres. Do total de pacientes, 16 foram submetidos à ATQ e 28 à ATJ. Dos pacientes com ATQ, quatro apresentaram prótese bilateral, compondo 20 ATQ. Dos pacientes com ATJ, nove apresentaram prótese bilateral, compondo 37 ATJ. Os demais dados descritivos são apresentados nas tabelas 1 e 2.

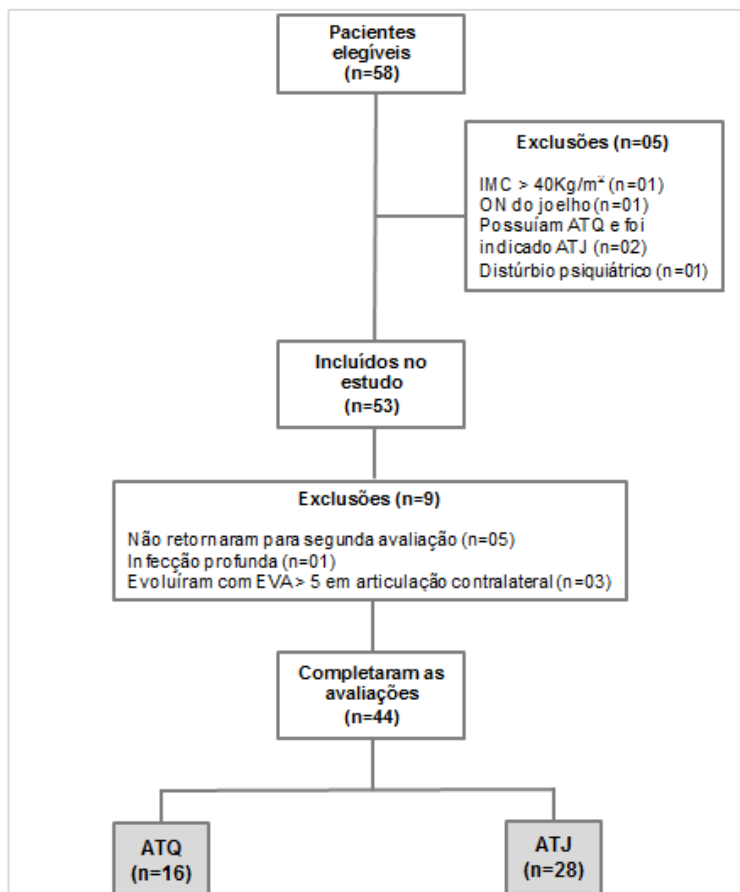
Tabela 1 - Características antropométricas dos grupos osteoartrite (pacientes) e controle

Variáveis	Casos (n=44)	Controle (n=44)	p valor
	Média ( $\delta$ )	Média ( $\delta$ )	
Idade (anos)	69,09 (6,39)	69,23 (6,08)	0,919
Altura (m)	1,62 (0,11)	1,64 (0,05)	0,223
Massa (kg)	80,34 (14,54)	72,93 (9,43)	0,006*
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	30,47 (4,02)	26,95 (3,22)	0,000*

$\delta$ : desvio padrão; n: número amostral; \*Diferença significativa (teste t-Student)



Figura 1 - Fluxograma da amostra do estudo.



ON: osteonecrose avascular; IMC: índice de massa corporal; EVA: escala visual analógica; ATQ: artroplastia total do quadril; ATJ: artroplastia total do joelho.

Tabela 2 - Caracterização do grupo de pacientes

<b>Variáveis</b>		<b>Frequência</b>	<b>%</b>
<b>Articulação</b>			
Quadril	Unilateral	12	75,0
	Bilateral	04	25,0
	Total	16	100
Joelho	Unilateral	19	67,9
	Bilateral	09	32,1
	Total	28	100
<b>Escolaridade</b>			
	1 a 4 anos	30	81,1
	5 a 8 anos	02	5,4
	9 a 11 anos	04	10,8
	>11 anos	01	2,7
	Total	37	100
<b>Faixa Etária</b>			
	60 a 74 anos	33	75
	≥ 75 anos	11	25
	Total	44	100
<b>Gênero</b>			
	Masculino	11	25
	Feminino	33	75
	Total	44	100

Tabela 3 - Resultados pré e pós-operatório dos pacientes, nas variáveis qualidade de vida, dor e equilíbrio

Escala	n	Mediana Pré-op [IQ]	Mediana Pós-op [IQ]	Diferença Pareada	Z	p valor	r
<b>WOMAC (4-0)</b>							
<b>Dor</b>	44	3,00 [1,70]	[0,35]	-2,80 [1,40]	-5,783	0,000*	0,616
<b>Rigidez</b>	44	3,00 [2,00]	0 [0]	-3,00 [2,00]	-5,821	0,000*	0,620
<b>Função física</b>	44	3,00 [1,18]	0,17 [0,24]	-2,76 [1,23]	-5,777	0,000*	0,615
<b>SF-36 (0-100)</b>							
<b>CF</b>	42	5,00 [15,00]	72,50 [20,00]	65,00 [20,00]	-5,652	0,000*	0,616
<b>LAF</b>	43	0 [0]	100 [25,00]	100 [25,00]	-5,542	0,000*	0,597
<b>Dor</b>	43	12,00 [22,0]	72,00 [35,00]	53,00 [33,00]	-5,715	0,000*	0,616
<b>EGS</b>	42	87,00 [15,0]	92,00 [5,00]	5,00 [12,00]	-2,662	0,008*	0,290
<b>Vit</b>	40	82,50 [32,5]	90,00 [8,80]	5,00 [20,00]	-3,322	0,001*	0,371
<b>AS</b>	40	0 [59,38]	100 [0]	75,00 [62,50]	-5,314	0,000*	0,594
<b>LAE</b>	42	100 [100]	100 [0]	0 [100]	-3,843	0,000*	0,419
<b>SM</b>	42	72,00 [32]	90,00 [23,00]	12,00 [24,00]	-4,086	0,000*	0,445
<b>CoF</b>	40	22,50 [9,10]	48,15 [10,65]	24,90 [11,70]	-5,444	0,000*	0,608
<b>CoM</b>	40	55,70[22,33]	62,50 [6,17]	4,50 [16,20]	-2,890	0,004*	0,323
<b>EVA (10-0)</b>							
<b>Dor</b>	44	9,00 [1,00]	1,00 [2,00]	-8,00 [3,00]	-5,797	0,000*	0,618
<b>EMTI (0-132)</b>							
<b>Equilíbrio</b>	43	24,00 [24,00]	60,00 [24,00]	24,00 [46,00]	-4,447	0,000*	0,479

\*Diferença significativa (teste Wilcoxon); CF: capacidade funcional; LAF: limitação por aspectos físicos; EGS: estado geral de saúde; Vit: vitalidade; AS: aspectos sociais; LAE: limitação por aspectos emocionais; SM: saúde mental; CoF: componente físico; CoM: componente mental; Z: escore-z ; r=tamanho do efeito.

Em todas as variáveis analisadas houve significância estatística ( $p \leq 0,05$ ) (Tabela 3) após artroplastia. Tamanho de efeito grande, acima de 0,5, foi observado na EVA, nas subescalas do WOMAC (dor, rigidez e função física) e no SF-36 (capacidade funcional, limitação por aspectos físicos, dor, aspectos sociais e no componente físico). A diferença pareada foi calculada para todas as variáveis. Para alguns testes, valores negativos significam um melhor resultado, como encontrados no WOMAC e na EVA (Tabela 3).

O teste de Wilcoxon foi utilizado por existir dois conjuntos de escores a serem comparados, proveniente dos mesmos participantes, mas as distribuições dos escores não apresentaram os pressupostos de normalidade. Desta forma, os resultados foram apropriadamente apresentados em mediana, antes e após a cirurgia, assim como, a mediana da diferença pareada. Também foi apresentado o valor de  $z$ ,  $p$ -valor e o tamanho do efeito (Tabela 3).

Foi observada uma melhora dos escores aferidos pela EMTI após a cirurgia (mediana=60) em relação a antes da cirurgia (mediana =24),  $z = -4,447$ , com tamanho do efeito de médio para grande,  $r = 0,479$ , representado no gráfico 1 pelo deslocamento para a direita abaixo dos escores após a cirurgia. Apesar desta evidente melhora do equilíbrio, o grupo de paciente permaneceu com escores abaixo do aferido em indivíduos saudáveis pareados por sexo e idade (Tabela 4 e Gráfico 2), com significância estatística pelo teste de U Mann Whitney,  $p < 0,0001$ ,  $r = 0,450$ .

Não foram observadas diferenças ao comparar os subgrupos da amostra em relação ao equilíbrio, para esta comparação foram utilizadas as diferenças pareadas do resultado após a cirurgia com o aferido

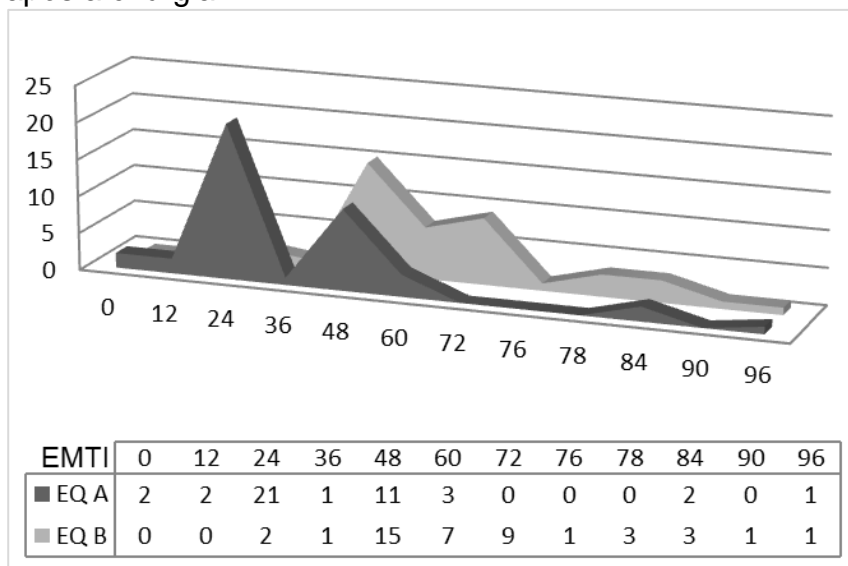
antes da cirurgia. Estes dados são apresentados na Tabela 5.

Tabela 4 - Comparação dos resultados referentes aos testes de equilíbrio entre o grupo controle e os pacientes após a cirurgia

Variável	Grupos	p-valor	z	Tamanho do efeito (r)		
	Pacientes (n=44)					
Equilíbrio	Mediana [IQ]	60,0 [24,0]	84,0 [46,5]	<0,0001*	-4,228	0,450
	Amplitude	24,0-96,0	24,0-132,0			

\*Diferença significativa (teste U-Mann-Whitney); IQ: Intervalo Interquartil

Gráfico 1 - Distribuição dos escores da EMTI antes e após a cirurgia.



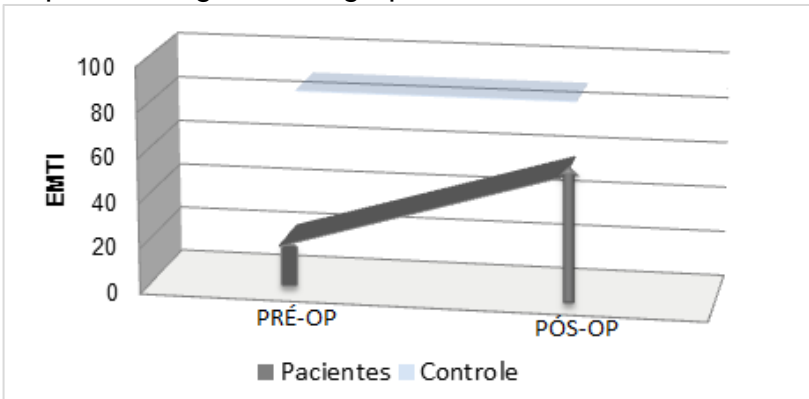
Abscissa: pontuação na EMTI; ordenada: número de indivíduos.

Tabela 5 - Comparação dos subgrupos em relação ao equilíbrio (EMTI)

	Mediana DP (IQ)		p
<b>Articulação</b>	Quadril 24 (24)	Joelho 24 (45)	0,728
<b>Gênero</b>	Masculino 24 (36)	Feminino 27 (36)	0,216
<b>Faixa etária</b>	< 75 anos 24 (36)	>= 75 anos 36 (30)	0,367
<b>Escolaridade</b>	<= 4 anos 24 (36)	> 4 anos 36 (24)	0,921

p: Teste U-Mann-Whitney; IQ: Intervalo Inter-quartil; DP: diferença pareada.

Gráfico 2 - Comparação do equilíbrio dos pacientes antes e após a cirurgia com o grupo controle.



## 4.4 DISCUSSÃO

A ATQ e a ATJ são as cirurgias mais efetivas para tratamento da osteoartrite incapacitante do quadril e do joelho, com o principal objetivo de aliviar a dor e restaurar a função, para pacientes que não são candidatos a tratamentos cirúrgicos que preservam a articulação (ETHGEN et al., 2004). Além do esperado alívio da dor, da restauração da função e da qualidade de vida, este estudo demonstrou que os pacientes nos estágios finais da osteoartrite, quando submetidos a ATQ e ATJ beneficiam-se com a melhora do equilíbrio seis meses após a cirurgia. Todavia, permanecem abaixo dos parâmetros esperados para indivíduos saudáveis de mesma faixa etária. Estes resultados corroboram para esclarecer supostas divergências em relação a alteração do equilíbrio após a substituição articular. Uma explicação para estas divergências pode estar na diferença dos *designs* dos estudos, nos métodos, testes utilizados e tempo de *follow up*.

Trudelle-jackson, Emerson e Smith (2002) e Rasch, Dalén e Berg (2010) relataram significativo déficit da estabilidade postural em seis, 12 e 24 meses após a ATQ ao comparar o quadril operado ao quadril contralateral sadio. Assim como Majewski et al. (2005) e Nallegowda et al. (2003) encontraram déficit residual do equilíbrio após a cirurgia ao comparar indivíduos submetidos a ATQ com um grupo controle saudável. Todos estes autores compararam o quadril operado ao contralateral sadio ou a indivíduos saudáveis. Os achados do atual estudo alinham-se aos de Lugade et al. (2008) que observaram melhora do equilíbrio em 16 semanas após ATQ, porém com evidente déficit do equilíbrio quando comparado a indivíduos saudáveis pareados por idade e gênero.

Podem-se observar contradições semelhantes em relação à influência da ATJ no controle do equilíbrio. Stan et al.(2013) ao avaliarem pacientes sete dias após ATJ, afirmam que a cirurgia causa mais danos aos proprioceptores em joelhos já comprometidos pela OA e pela idade avançada, e concluem que a ATJ causa instabilidade adicional nos dias seguintes ao procedimento, resultando em alto risco de queda neste período. Sob outra perspectiva, Bascuas et al. (2013) e Schwartz e al. (2012) afirmam que ATJ efetivamente restaura o equilíbrio em idosos em relação ao estado pré-operatório após 12 meses da cirurgia. Esta diferença de resultados pode ser explicada pelo curto período de segmento adotado por Stan et al. (2013) que é insuficiente para uma reabilitação adequada.

A razão para a persistência do déficit residual do equilíbrio após a ATQ e ATJ permanece indefinida, mas provavelmente está relacionada a vários fatores (TRUDELLE-JACKSON; EMERSON; SMITH, 2002; QUAGLIARELLA et al., 2011). A postura ortostática é dependente do efeito sinérgico das aferências sensoriais, nas quais a eficiência é dependente de fatores como idade, comorbidades, aspectos psicológicos e do membro conta-lateral que é comumente afetado pela mesma doença (QUAGLIARELLA et al., 2011). Judd et al. (2014) afirmam que após a ATQ os pacientes experimentam uma perda expressiva da força nos músculos do quadril e joelho, com os músculos abdutores do quadril apresentando a maior perda de força; esta perda é restaurada parcialmente até os seis meses após a cirurgia permanecendo em platô dos seis aos 12 meses. Além da perda de força dos músculos do quadril após a ATQ, o quadríceps e isquiotibiais permanecem com força abaixo do nível de indivíduos saudáveis (TRUDELLE-JACKSON; EMERSON; SMITH, 2002; JUDD et al., 2014). Wada et al.



(2002) afirmam que a força dos extensores e flexores do joelho aumentam significativamente após a ATJ, mas ainda permanecem abaixo do nível de força dos indivíduos saudáveis. Apesar do alívio da dor e da melhora da estabilidade e do arco de movimento da articulação substituída, o déficit residual de força pode influenciar diretamente no déficit do equilíbrio postural (HUNT et al., 2010).

Foi observado neste estudo que todos os pacientes foram considerados insuficientemente ativos antes da cirurgia e permaneceram insuficientemente ativos, mesmo após alcançarem alívio da dor, melhora na função e após ser incentivada a atividade física a partir do terceiro mês após a cirurgia. Estes resultados são concordantes com os de Harding et al. (2014) que sugerem que mesmo com os indivíduos se sentindo melhor e mais capazes fisicamente após a artroplastia, isso não resulta necessariamente em aumento da atividade física ou participação em atividade física suficiente para proporcionar boa saúde e bem-estar (HARDING, et al., 2014). Assim como Jassim, Douglas e Haddad (2014) em revisão sistemática afirmam que o tempo despendido para atividade física não aumenta após a cirurgia e tende a ser utilizado para atividades de baixa intensidade. Os pacientes deste estudo não praticaram atividades moderadas ou moderadamente vigorosas com volume total de 150-180/semana (PATERSON; WARBURTON, 2010). Em idosos, este valor se traduziria em uma redução de mais de 30% no risco relativo de morbidade e mortalidade, e redução da perda da independência (PATERSON; WARBURTON, 2010). Apesar de o nível de atividade física estar relacionado com a elevação do índice de qualidade de vida em idosos, houve uma elevação na qualidade de vida relacionada à saúde

(QVRS) no grupo estudado mesmo permanecendo insuficientemente ativos (TOSCANO; OLIVEIRA, 2009).

A QVRS desempenha um papel importante no fornecimento e disseminação de informações pertinentes para melhorar a gestão dos recursos de saúde. Com o aumento das despesas na assistência à saúde, destaca-se a necessidade da avaliação consistente da eficácia da intervenção médica. Tal avaliação pode informar aos pacientes, aos prestadores de cuidados à saúde e pesquisadores sobre o potencial benefício clínico e terapêutico dos tratamentos (ETHGEN et al., 2004). Neste estudo, os pacientes foram beneficiados com elevação da QVRS em todos os domínios do SF-36. Assim como houve melhora significativa no estado de saúde avaliado pelo escore total do WOMAC. O WOMAC além de fornecer um estado de saúde, possui uma relação com risco de queda. Segundo Foley et al. (2006) o WOMAC em suas subescalas de dor e função e em menor proporção, a rigidez, tem uma associação modesta, mas independente com o risco de queda, de forma que o alívio dos sintomas da dor, da rigidez articular e a melhora da função contribuem para a redução do risco de queda (FOLEY et al., 2006). Desta forma, a ATQ e ATJ além de efetivas no alívio da dor e na melhora da função, são capazes de melhorar todos os domínios de qualidade de vida após a cirurgia e reduzir o risco inerente de queda em idosos com OA avançada.

Este estudo possui algumas limitações. Primeiro, a reabilitação pós-operatória após a alta hospitalar, não foi padronizada. Apesar de os pacientes apenas obterem a alta hospitalar após demonstração do aprendizado dos exercícios para realização diária em domicílio, os pacientes ficaram expostos a diferentes padrões de reabilitação em suas cidades. Embora este contexto possibilite a inclusão de variáveis ao estudo, considera-se

que esta abordagem permite que os resultados sejam mais generalizáveis e em conformidade com a realidade do tratamento realizado no SUS. Além disso, Minns Lowe (2009) destaca que limitações físicas e funcionais permanecem até um ano após a ATQ, tempo de avaliação utilizado por muitos estudos, e conclui em revisão sistemática que não há evidência suficiente na literatura atual para estabelecer a efetividade dos exercícios tradicionais de reabilitação para reduzir estas limitações. Segundo, não foi adotado um grupo controle de idosos com OA, os quais não foram submetidos ao procedimento cirúrgico para serem comparados com o grupo submetido a cirurgia. Apesar de a artroplastia total não ser o único tratamento para osteoartrite avançada, limitar o acesso dos pacientes ao procedimento cirúrgico para fins de comparação, por questões éticas, poderia inviabilizar a realização deste estudo. Terceiro, o baixo nível de instrução dos idosos pode ter influenciado a compreensão das perguntas dos questionários e a realização dos testes. Para reduzir esta limitação, todos os questionários foram aplicados em forma de entrevista. Não obstante, os resultados sugerem que independente do nível de instrução a ATQ e a ATJ são efetivas na melhora da qualidade de vida e do equilíbrio em idosos com OA.

#### 4.5 CONCLUSÃO

O impacto clínico potencial dos resultados deste estudo é promissor e sugere que estes procedimentos contribuem para a otimização do equilíbrio postural em pacientes idosos com OA, com conseqüente redução do risco de queda e de injúria a essa população. Os pacientes são beneficiados com a melhora em todos os domínios da qualidade de vida relacionada à saúde. Futuros estudos devem avaliar se exercícios específicos

para o equilíbrio após artroplastia podem ser efetivos para melhorar os resultados já alcançados com modelos tradicionais de reabilitação e novas estratégias devem ser planejadas para estimular os pacientes após artroplastia a adotarem um estilo de vida ativo, com prática regular de atividade física.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo permite identificar uma melhora efetiva do equilíbrio, da função, da dor e da qualidade de vida em idosos com OA após seis meses da cirurgia da ATQ e da ATJ. Foi observado no primeiro artigo que antes da cirurgia os pacientes apresentam dor intensa, déficit funcional grave e déficit do equilíbrio. Estas deficiências impostas pela OA avançada sintomática podem contribuir para a elevação do risco de queda e dos custos associados, tanto físico, psicológicos e financeiros. No segundo artigo, foi observado que estes pacientes são beneficiados após seis meses da ATQ e ATJ com a melhora do equilíbrio e de todos os domínios da qualidade de vida relacionada a saúde. Foi observado também que os pacientes considerados insuficientemente ativos antes da cirurgia permaneceram insuficientemente ativos, mesmo após alcançarem alívio da dor, melhora na função e após ser incentivada a atividade física a partir do terceiro mês após a cirurgia. Isto sugere que mesmo com os pacientes referindo melhora dos sintomas e apresentando-se mais capazes fisicamente após a artroplastia, não resulta necessariamente em aumento da participação em atividade física moderada a intensa. Futuros estudos devem avaliar se exercícios específicos para o desenvolvimento do equilíbrio após artroplastia podem ser efetivos para melhorar os resultados já alcançados com modelos tradicionais de reabilitação e novas estratégias devem ser planejadas para estimular os pacientes após artroplastia a adotarem um estilo de vida mais ativo, com prática regular de atividade física.

## REFERÊNCIAS

ACKERMAN, I. N.; KIM, L. B.; OSBORNE, R. H. Decline in Health-Related Quality of Life reported by more than half of those waiting for joint replacement surgery: a prospective cohort study. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 12, n. 108, p. 1-9, 2011.

AGS. American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, and American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention. Guideline for the prevention of falls in older persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 49, n. 5, p. 664-672, 2001.

ALMEIDA, K. F. **Por uma tecnologia de cuidado integral ao paciente da fila de espera para artroplastia total primária de joelho no Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia**. 2011. 108 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2011.

ALTMAN, R. et al. The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hip. **Arthritis & Rheumatology**, v. 34, n. 5, p. 505-514, 1991.

ARDEN, N. K. et al. Knee pain, knee osteoarthritis, and the risk of fracture. **Arthritis & Rheumatology**, v. 55, n. 4, p. 610-615, 2006.

ARNOLD, C. M.; FAULKNER, R. A. The history of falls and the association of the timed up and go test to falls and near-falls in older adults with hip osteoarthritis. **BMC Geriatrics**, v. 7, n. 1, p. 17, 2007.

ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA. **Sociedade de Ortopedia expande o programa de registro e rastreamento de próteses de joelho e quadril.** Disponível em: <<http://amb.org.br/noticias/sociedade-de-ortopedia-expande-o-programa-de-registro-e-rastreamento-de-proteses-de-joelho-e-quadril/#>>. Acesso em: 22 de jun de 2016.

BASCUAS, I.; et al. Balance 1 year after TKA: correlation with clinical variables. **Orthopedics**, v. 36, n. 1, p. 6-12, 2013.

BENEDETTI, T. R. B.; et al. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, n. 1, p. 11-16, 2007.

BENEDETTI, T. R. B.; MAZO, G. Z.; BARROS, M. V. G. Aplicação do Questionário Internacional de Atividade Físicas para avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas: validade concorrente e reprodutibilidade teste/ reteste. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 12, n. 1, p. 25-33, 2004.

BRASIL, 2016. Atenção à Saúde. **Transparência na fila de espera de cirurgias eletivas.** Ideia SUS Banco de prática e Soluções em Saúde e Ambiente. Disponível em:

<http://www.ideiasus.fiocruz.br/portal/index.php/atencao-a-saude/739-transparencia-na-fila-de-espera-de-cirurgias-eletivas>. Acesso em 22 de jun de 2016.

BRASIL. Portaria nº 2.975/GM/MS, de 14 de dezembro de 2011. **Manual orientador para aquisição de equipamentos antropométricos.** Brasília, 2012.

CAMANHO, G. L.; IMAMURA, M.; NIELSEN, L. A. Gênese da dor na artrose. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 46, n. 1, p. 14-17, 2011.

CECCHI, F.; et al. Measures of physical performance capture the excess disability associated with hip pain or knee pain in older persons. **Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 64, n. 12, p. 1316-1324, 2009.

CHANG, V. C.; DO, M. T. Risk Factor for falls among seniors: implications of gender. **American Journal of Epidemiology**, v. 181, n. 7, p. 521-531, 2015.

CICONELLI, R. M.; et al. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação da qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 39, n. 3, p.143-150, 1999.

DREXLER, M.; et al. Assuring the happy total knee replacement patient. **The Bone & Joint Journal**, v. 95, sup. 11 A, p.120-123, 2013.

ESCOBAR, A.; et al. Waiting list management: Priority criteria or first-in first-out? A case for total joint replacement. **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, v. 15, n. 4, p. 595-601, 2009.

ETHGEN, O.; et al. Health-related quality of life in total hip and total knee arthroplasty. A qualitative and systematic review of the literature. **The Journal of Bone & Joint Surgery**, v. 86-A, n. 5, p. 963-74, 2004.



FAHLMAN, L.; SANGEORZAN, E.; CHEEDA N. Older subjects without radiographic knee osteoarthritis: weight, height, and body mass index. **Aging and Disease**, v. 4, n. 4, p. 201-209, 2013.

FERNANDES, L.; et al. EULAR recommendations for the non-pharmacological core management of hip and knee osteoarthritis. **Annals of the Rheumatic Diseases**, v. 72, p. 1125-1135, 2013.

FERNANDES, M. I. **Tradução e validação do questionário de qualidade de vida específico para osteoartrite - WOMAC (Western Ontário and McMaster Universities) para a língua portuguesa**. Dissertação (mestrado) - Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2003.

FIELD, A. **Descobrimo a estatística usando o SPSS**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 688p.

FOLEY, S. J.; et al. Falls risk is associated with pain and dysfunction but not radiographic osteoarthritis in older adults: Tasmanian Older Adult Cohort study. **Osteoarthritis Cartilage**, v. 14, n. 6, p. 533-539, 2006.

FUCHS, M. D.; THORWESTEN, L.; NIEWERTH, S. Proprioceptive function in knees with and without total knee arthroplasty. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, v. 78, n. 1, p. 39-45, 1999.

GAI, J.; et al. Fatores associados a quedas em mulheres idosas residentes na comunidade. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 56, n. 3, p. 327-32, 2010.

GARCIA, L. C. S.; MALAMAN, T. A. B. Avaliação do medo de quedas e sua correlação com o desempenho funcional, cognitivo e alterações do equilíbrio em idosos da comunidade. **Revista Inspirar – Movimento e Saúde**, v. 7, n. 1, p. 6-11, 2015.

GAZZOLA, J. M.; et al. Fatores associados ao equilíbrio funcional em idosos com disfunção vestibular crônica. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 72, n. 5, p. 683-90, 2006.

GIFT, A. G. Visual analog scales: measurement of subjective phenomena. **Nursing Research**, v. 38, n. 5, p. 286-288, 1989.

GOLDRING, S. R. Needs and opportunities in the assessment and treatment of osteoarthritis of the knee and hip: the view of the rheumatologist. **The Journal of Bone & Joint Surgery**, v. 91, sup. 1, p. 4-6, 2009.

HARDING, P.; et al. Do activity levels increase after total hip and knee arthroplasty? **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 472, n. 5, p. 1502-1511, 2014.

HINMAN, R. S.; et al. Balance impairments in individuals with symptomatic knee osteoarthritis: a comparison with matched controls using clinical tests. **Rheumatology**, v. 41, n. 12, p.1388–1394, 2002.

HOCHBERG, M. C.; et al. American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee. **Arthritis Care & Research**, v. 64, n. 4, p. 465-74, 2012.

HUNT, M. A.; et al. Predictors of single-leg standing balance in individuals with knee osteoarthritis. **Arthritis Care and Research**, v. 62, n. 4, p. 496-500, 2010.

INTO. Instituto Nacional de Ortopedia e Traumatologia. Rio de Janeiro. **INTO equaciona fila e apresenta aumento de cirurgias à Justiça Federal**. Disponível em: <<https://www.into.saude.gov.br/noticiasAtuais.aspx?id=492>>. Acesso em : 22 de mai de 2016.

JASSIM, S. S.; DOUGLAS, S. L.; HADDAD, F. S. Athletic activity after lower limb arthroplasty: a systematic review of current evidence. **The Bone & Joint Journal**, v. 96-B, n. 7, p. 923-927, 2014.

JEVSEVAR, D. S. AAOS - Treatment Of Osteoarthritis Of The Knee Evidence-Based Guideline 2nd edition. **Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons**, v. 21, n. 9, p. 571-576, 2013.

JOGI, P.; et al. Effectiveness of balance exercises in the acute post-operative phase following total hip and knee arthroplasty: A randomized clinical trial. **SAGE Open Medicine**, v. 3, p. 1-8, 2015.

JUDD, D. L.; et al. Muscle strength and functional recovery during the first year after THA. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 472, n. 2, p. 654-664, 2014.

KELLGREN, J. H.; LAWRENCE, J. S. Radiological assessment of osteo-arthrosis. **Annals of the Rheumatic Diseases**, v. 16, n. 4, p. 494-502, 1957.

KEURENTJES, J. C.; VAN TOL, F. R.; FIOCCO, M. Minimal clinically important differences in health-related quality of life after total hip or knee replacement. **Bone & Joint Research**, v. 1, n.5, p. 71-77, 2012.

KURTZ, S.; et al. Impact of the economic Downturn on total Joint replacement Demand in the United States. **The Journal of Bone & Joint Surgery**, v. 96, n. 8, p. 624-630, 2014.

KURTZ, S.; et al. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. **The Journal of Bone & Joint Surgery**, v. 89, n. 4, p.780-785, 2007.

LEMOS, M. S. A.; et al. O impacto do projeto de cirurgias eletivas de belo horizonte sobre a fila de espera. **Enfermagem Revista**, v. 16, n. 3, p. 159-74, 2013.

LINDENAU, J. D.; GUIMARÃES, L. S. P. Calculando o tamanho de efeito no SPSS. **Revista do HCPA & Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, v. 32, n.3, p. 363-381, 2012.

LINDGREN J. V.; et al. Patient-reported outcome is influenced by surgical approach in total hip replacement: a study of the Swedish Hip Arthroplasty Register including 42,233 patients. **The Bone & Joint Journal**, v. 96-B, n. 5, p. 590-596, 2014.

LITWIC A.; et al. Epidemiology and burden of osteoarthritis. **British Medical Bulletin**, v. 105, p.185-199, 2013.

LOURES F. B.; et al. Custo-efetividade do tratamento cirúrgico da fratura do quadril em idosos no Brasil. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 50, n. 1, p. 38-42, 2015.

LUGADE, V.; et al. Short-term of balance control after total hip arthroplasty. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 466, n. 12, p. 3051-3058, 2008.

MACIEL, A. C. C.; GUERRA, R. O. Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 13, n. 1, p. 37-44, 2005.

MAHON, J. L.; et al. Health-related quality of life and mobility of patients awaiting elective total hip arthroplasty: a prospective study. **Canadian Medical Association Journal**, v. 167, n. 10, p. 1115-1121, 2002.

MAJEWSKI, M.; et al. Improvements in balance after total hip arthroplasty. **The Bone & Joint Journal**, v. 87, n. 10, p. 1337-1343, 2005.

MANN, C. Observational research methods. Research design II: cohort, cross-sectional, and case-control studies. **Emergency Medicine Journal**, v. 20, n. 1, p. 54-60, 2003.

McALINDON, T. E.; et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. **Osteoarthritis and Cartilage**, v. 22, n. 3, p. 363-388, 2014.

MINNS LOWE C. J.; et al. Effectiveness of physiotherapy exercise following hip arthroplasty for osteoarthritis: a

systematic review of clinical trials. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 10, n. 98, 2009.

NALLEGOWDA, M.; et al. Balance and gait in total hip replacement: a pilot study. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, v. 82, n. 9, p. 669-677, 2003.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **The word health report 1997**: conquering suffering enriching humanity. Geneva: 1997.

PAP, G.; et al. Proprioception after total knee arthroplasty: a comparison with clinical outcome. **Acta Orthopaedica Scandinavica**, v. 71, n. 2, p. 153-159. 2000.

PARK, H. J.; et al. Factors related to standing balance in patients with knee osteoarthritis. **Annals of Rehabilitation Medicine**, v. 37, n. 3, p. 373-378, 2013.

PARSONS, G. E.; GODFREY, H.; JESTER, R. F. Living with severe osteoarthritis while awaiting hip and knee joint replacement surgery. **Musculoskeletal Care**, v. 7, n. 2, p. 121-135, 2009.

PATERSON, D. H.; WARBURTON, D. E. Physical activity and functional limitations in older adults: a systematic review related to Canada's Physical Activity Guidelines. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 7, n. 28, p. 1-22, 2010.

PEREIRA, D.; et al. The effect of osteoarthritis definition on prevalence and incidence estimates: a systematic review. **Osteoarthritis Cartilage**, v. 19, n. 11, p. 1270-1285, 2011.

POLLARD, T. C. B.; GWILYM, S. E.; CARR, A. J. The assessment of early osteoarthritis. **The Journal of Bone & Joint Surgery**, v. 90-B, n. 4, p. 411-421, 2008.

QUAGLIARELLA, L.; et al. Relevance of orthostatic posturography for clinical evaluation of hip and knee joint arthroplasty patients. **Gait Posture**, v. 34, n. 1, p. 49-54, 2011.

RASCH, A; DALÉN, N; BERG H. E. Muscle strength, gait, and balance in 20 patients with hip osteoarthritis followed for 2 years after THA. **Acta Orthopaedica**, v. 81, n. 2, p. 183-188, 2010.

ROSA NETO, F. **Escala Motora para a Terceira Idade**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ROSA NETO, F.; et al. Parâmetros motores dos parkinsonianos da região conturbada de Florianópolis. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 12, n. 1, p. 13-18, 2004.

ROSA NETO, F.; SAKAE, T. M.; POETA, L. S. Validação dos parâmetros motores na terceira idade. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 19, n. 1, p. 20-25, 2011.

ROSENTHAL, R.; ROSNOW, R. L. **Essentials of behavioural research: Methods and data analysis**. 2 ed. 692 p. New York: McGrawHill, 1991.

SCHWARTZ, I.; et al. Balance is an important predictive for quality of life and function after primary total knee replacement. **The Bone & Joint Journal**, v. 94, n. 6, p. 782-786, 2012.

SCOTT, C. E.; et al. Patient expectations of arthroplasty of hip and knee. **The Bone & Joint Journal**, v. 94, n. 7, p. 974-981, 2012.

SINGH J. A.; SLOAN J. A. Health-related quality of life in veterans with prevalent total knee arthroplasty and total hip arthroplasty. **Reumatology**, v. 47, p. 1826-1831 2008.

SKOU, S.; et al. A Randomized, Controlled Trial of Total Knee Replacement. **New England Journal of Medicine**, v. 373, n. 17, p. 1597-1606, 2015.

STAN, G.; et al. The influence of total knee arthroplasty on postural control. **Chirurgia**, v. 108, n. 6, p. 874-878, 2013.

SWANIK, Y. C. B.; LEPHART, S. M.; RUBASH, H. E. Proprioception, kinesthesia, and balance after total knee arthroplasty with cruciate-retaining and posterior stabilized prostheses. **The Journal of Bone & Joint Surgery**, v. 86-A, n. 2, p. 328-334, 2004.

SWINKELS, A.; NEWMAN, J. H.; ALLAIN, T. J. A prospective observational study of falling before and after knee replacement surgery. **Age Ageing**, v. 38, n. 2, p. 157-181, 2009.

TAYLOR, D. Physical activity is medicine for older adults. **Postgraduate Medical Journal**, v. 30, n. 1059, p. 26-32, 2014.

TOSCANO, J. J. O.; OLIVEIRA, A. C. C. Qualidade de vida em idosos com distintos níveis de atividade física. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 15, n. 3, p. 169-173, 2009.



TRUELLE-JACKSON, E.; EMERSON, R.; SMITH, S. Outcomes of total hip arthroplasty: a study of patients one year postsurgery. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 32, n. 6, p. 260-267, 2002.

WADA, M.; et al. Joint Proprioception Before and After Total Knee Arthroplasty. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 403, p. 161-167, 2002.

WRIGHT R. J.; et al. Patient-reported outcome and survivorship after Kinemax total knee arthroplasty. **Journal of Bone & Joint Surgery**, v. 86-A, n. 11, p. 2464–2470, 2004.

## APÊNDICE

### APÊNDICE A - Questionário sócio demográfico e clínico

#### QUESTIONÁRIO SÓCIO DEMOGRÁFICO E CLÍNICO

Protocolo número: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

1. Sexo ( )Feminino ( )Masculino

2. Idade: \_\_\_\_\_ Data de nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

#### 6. Escolaridade

- ( ) 1 a 4 anos
- ( ) 5 a 8 anos
- ( ) 9 a 10 anos
- ( ) 11 anos ou mais

7. Arranjo familiar: ( )Reside acompanhado ( )Reside sozinho

#### 8. Grau de dependência

- ( ) uso de bengala
- ( ) 1 muleta
- ( ) 2 muletas
- ( ) andador
- ( ) cadeira de rodas

#### 9. Necessidade de ajuda de outra pessoa

- ( ) Não necessita
- ( ) Necessita para atividades domésticas
- ( ) Necessita para atividades pessoais
- ( ) Necessita para todas as atividades diárias

10. Pratica alguma atividade física regular? ( ) sim ( ) não

Qual atividade física? \_\_\_\_\_

Com que frequência? \_\_\_\_\_

11. Faz reabilitação/fisioterapia? ( ) sim ( ) não

Com que frequência? \_\_\_\_\_

Há quanto tempo? \_\_\_\_\_

12. Caminha apenas dentro de casa? ( ) sim ( ) não

**13. Tempo da dor no quadril:** \_\_\_\_\_

**14. Uso de medicamento para alívio da dor da artrose?**

sim  não

**15. Dor freqüente em outra parte do corpo:**  sim  não

Em que parte? \_\_\_\_\_

**16. Doenças associadas:**

**17. Histórico de quedas:**  sim  não

**18. Conseqüências da queda:**

- fraturas
- medo de cair
- abandono de atividades
- modificação de hábitos
- imobilização
- rearranjo familiar
- danos neurológicos
- mudança de domicílio

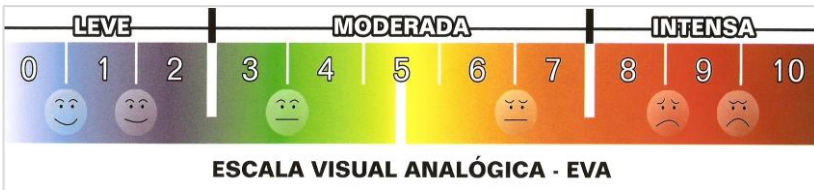
**19. Motivos da queda:**

- desequilíbrio
- tontura
- perda de visão
- tropeção

## ANEXOS

### ANEXO A – Escala visual analógica

#### ESCALA VISUAL ANALÓGICA – EVA



A Escala Visual Analógica – EVA consiste em auxiliar na aferição da intensidade da dor no paciente, é um instrumento importante para verificarmos a evolução do paciente durante o tratamento e mesmo a cada atendimento, de maneira mais fidedigna. Também é útil para podermos analisar se o tratamento está sendo efetivo, quais procedimentos têm surtido melhores resultados, assim como se há alguma deficiência no tratamento, de acordo com o grau de melhora ou piora da dor.

A EVA pode ser utilizada no início e no final de cada atendimento, registrando o resultado sempre na evolução. Para utilizar a EVA o atendente deve questionar o paciente quanto ao seu grau de dor sendo que **0** significa **ausência total de dor** e **10** o nível de **dor máxima** suportável pelo paciente.

#### Dicas sobre como interrogar o paciente:

- Você tem dor?
- Como você classifica sua dor? (deixe ele falar livremente, faça observações na pasta sobre o que ele falar)

**Questione-o:**

- a) Se não tiver dor, a classificação é **zero**.
- b) Se a dor for moderada, seu nível de referência é **cinco**.
- c) Se for intensa, seu nível de referência é **dez**.

## ANEXO B – SF-36

## Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida -SF-36

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Função exercida no trabalho:  
\_\_\_\_\_

Há quanto tempo exerce essa função: \_\_\_\_\_

**Instruções:** Esta pesquisa questiona você sobre sua saúde. Estas informações nos manterão informados de como você se sente e quão bem você é capaz de fazer 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:

Excelente	Muito Boa	Boa	Ruim	Muito Ruim
1	2	3	4	5

2- Comparada há um ano atrás, como você se classificaria sua idade em geral, agora?

Muito Melhor	Um Pouco Melhor	Quase a Mesma	Um Pouco Pior	Muito Pior
1	2	3	4	5

3- Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido à sua saúde, você teria dificuldade para fazer estas atividades? Neste caso, quando?

Atividades	Sim, dificulta muito	Sim, dificulta um pouco	Não, não dificulta de modo algum
a) Atividades Rigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos.	1	2	3
b) Atividades moderadas, 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 vários lances de escada	1	2	3
e) Subir um lance de escada	1	2	3
f) Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g) Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3
h) Andar vários quarteirões	1	2	3
i) Andar um 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 com seu trabalho ou com alguma atividade regular, como consequência de sua saúde física?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou a outras atividades.	1	2
d) Teve dificuldade 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 seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como se sentir deprimido ou ansioso)?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Não realizou ou 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 à família, amigos ou em grupo?

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

7- Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas?

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

8- Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com seu trabalho normal (incluindo o trabalho dentro de casa)?

De maneira alguma	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	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 de maneira como você se sente, em relação às últimas 4 semanas.

	Todo Tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a) Quanto tempo você tem se sentindo cheio de vigor, de vontade, de força?	1	2	3	4	5	6
b) Quanto tempo você tem se sentido uma	1	2	3	4	5	6

pessoa muito nervosa?						
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 ou 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 de seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc)?

Todo Tempo	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhuma parte do tempo
1	2	3	4	5

11- O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falso	Definitivamente falso
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 C – WOMAC

**ÍNDICE WOMAC PARA OSTEOARTROSE**

Nome: \_\_\_\_\_ Data avaliação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

As perguntas a seguir se referem à **INTENSIDADE DA DOR** que você está atualmente sentindo devido a artrite 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?**

<b>1-Caminhando em um lugar plano.</b>	Nenhuma <input type="checkbox"/>	Leve <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>	Muito forte <input type="checkbox"/>
<b>2- Subindo ou descendo escadas.</b>	Nenhuma <input type="checkbox"/>	Leve <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>	Muito forte <input type="checkbox"/>
<b>3- A noite deitado na cama.</b>	Nenhuma <input type="checkbox"/>	Leve <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>	Muito forte <input type="checkbox"/>
<b>4-Sentando-se ou deitando-se.</b>	Nenhuma <input type="checkbox"/>	Leve <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>	Muito forte <input type="checkbox"/>
<b>5. Ficando em pé.</b>	Nenhuma <input type="checkbox"/>	Leve <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>	Muito forte <input type="checkbox"/>

**TOTAL:** \_\_\_\_\_

As perguntas a seguir se referem a intensidade de **RIGIDEZ** nas junta (não dor), que você está atualmente sentindo devido a artrite em seu joelho nas últimas 72 horas. Rigidez é uma sensação de restrição ou dificuldade para movimentar suas juntas.

<b>1- Qual é a intensidade de sua rigidez logo após acordar de manhã?</b>	Nenhuma <input type="checkbox"/>	Leve <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>	Muito forte <input type="checkbox"/>
<b>2- Qual é a intensidade de sua rigidez após se sentar, se deitar ou repousar no decorrer do dia?</b>	Nenhuma <input type="checkbox"/>	Leve <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>	Muito forte <input type="checkbox"/>

**TOTAL:** \_\_\_\_\_

As perguntas a seguir se referem a sua **FUNÇÃO FÍSICA**. Nós chamamos atividade física, sua capacidade de se movimentar e cuidar de você mesmo(a). Para cada uma das atividades a seguir, por favor, indique o grau de dificuldade que você está tendo devido à artrite em seu joelho durante as últimas 72 horas.

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

<b>1 - Descer escadas.</b>	Nenhuma <input type="checkbox"/>	Leve <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>	Muito forte <input type="checkbox"/>
<b>2- Subir escadas.</b>	Nenhuma <input type="checkbox"/>	Leve <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>	Muito forte <input type="checkbox"/>
<b>3- Levantar-se estando sentada.</b>	Nenhuma <input type="checkbox"/>	Leve <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>	Muito forte <input type="checkbox"/>

Nenhuma	<input type="checkbox"/>	Leve	<input type="checkbox"/>	Moderada	<input type="checkbox"/>	Forte	<input type="checkbox"/>	Muito forte	<input type="checkbox"/>
<b>4- Ficar em pé.</b>									
Nenhuma	<input type="checkbox"/>	Leve	<input type="checkbox"/>	Moderada	<input type="checkbox"/>	Forte	<input type="checkbox"/>	Muito forte	<input type="checkbox"/>
<b>5- Abaixar-se para pegar algo.</b>									
Nenhuma	<input type="checkbox"/>	Leve	<input type="checkbox"/>	Moderada	<input type="checkbox"/>	Forte	<input type="checkbox"/>	Muito forte	<input type="checkbox"/>
<b>6- Andar no plano.</b>									
Nenhuma	<input type="checkbox"/>	Leve	<input type="checkbox"/>	Moderada	<input type="checkbox"/>	Forte	<input type="checkbox"/>	Muito forte	<input type="checkbox"/>
<b>7- Entrar e sair do carro.</b>									
Nenhuma	<input type="checkbox"/>	Leve	<input type="checkbox"/>	Moderada	<input type="checkbox"/>	Forte	<input type="checkbox"/>	Muito forte	<input type="checkbox"/>
<b>8- Ir fazer compras.</b>									
Nenhuma	<input type="checkbox"/>	Leve	<input type="checkbox"/>	Moderada	<input type="checkbox"/>	Forte	<input type="checkbox"/>	Muito forte	<input type="checkbox"/>
<b>9- Colocar meias.</b>									
Nenhuma	<input type="checkbox"/>	Leve	<input type="checkbox"/>	Moderada	<input type="checkbox"/>	Forte	<input type="checkbox"/>	Muito forte	<input type="checkbox"/>
<b>10- Levantar-se da cama.</b>									
Nenhuma	<input type="checkbox"/>	Leve	<input type="checkbox"/>	Moderada	<input type="checkbox"/>	Forte	<input type="checkbox"/>	Muito forte	<input type="checkbox"/>
<b>11- Tirar as meias.</b>									
Nenhuma	<input type="checkbox"/>	Leve	<input type="checkbox"/>	Moderada	<input type="checkbox"/>	Forte	<input type="checkbox"/>	Muito forte	<input type="checkbox"/>
<b>12- Ficar deitado na cama.</b>									
Nenhuma	<input type="checkbox"/>	Leve	<input type="checkbox"/>	Moderada	<input type="checkbox"/>	Forte	<input type="checkbox"/>	Muito forte	<input type="checkbox"/>
<b>13- Entrar e sair do banho.</b>									
Nenhuma	<input type="checkbox"/>	Leve	<input type="checkbox"/>	Moderada	<input type="checkbox"/>	Forte	<input type="checkbox"/>	Muito forte	<input type="checkbox"/>
<b>14 - Se sentar.</b>									
Nenhuma	<input type="checkbox"/>	Leve	<input type="checkbox"/>	Moderada	<input type="checkbox"/>	Forte	<input type="checkbox"/>	Muito forte	<input type="checkbox"/>
<b>15- Sentar e levantar do vaso sanitário.</b>									
Nenhuma	<input type="checkbox"/>	Leve	<input type="checkbox"/>	Moderada	<input type="checkbox"/>	Forte	<input type="checkbox"/>	Muito forte	<input type="checkbox"/>
<b>16- Fazer tarefas domésticas pesadas.</b>									
Nenhuma	<input type="checkbox"/>	Leve	<input type="checkbox"/>	Moderada	<input type="checkbox"/>	Forte	<input type="checkbox"/>	Muito forte	<input type="checkbox"/>
<b>17- Fazer tarefas domésticas leves.</b>									
Nenhuma	<input type="checkbox"/>	Leve	<input type="checkbox"/>	Moderada	<input type="checkbox"/>	Forte	<input type="checkbox"/>	Muito forte	<input type="checkbox"/>
<b>TOTAL: _____</b>									
<b>OBRIGADO POR COMPLETAR ESTE QUESTIONÁRIO</b>									

## ANEXO D – IPAQ

## QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA

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

Nome: \_\_\_\_\_

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

Você trabalha de forma remunerada: ( ) Sim ( ) Não

Quantas horas você trabalha de forma remunerada por dia: \_\_\_\_\_

OBS.: O trabalho voluntário é desempenhado por pessoas dispostas a doar parte do seu tempo e de suas habilidades no trabalho por uma causa social e para entidades que necessitam deste tipo de trabalho. Ele não é remunerado.

Você faz trabalho voluntário: ( ) Sim ( ) Não

Que tipo? \_\_\_\_\_

Quantas horas semanais você trabalha de forma voluntária? \_\_\_\_\_

Em geral, você considera sua saúde:

( ) Excelente ( ) Muito boa ( ) Boa ( ) Regular ( ) Ruim

Quantos anos completos você estudou: \_\_\_\_\_

As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana  
NORMAL/HABITUAL.

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas VIGOROSAS são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal
- atividades físicas MODERADAS são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal

## SEÇÃO 1- ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO

Esta seção inclui as atividades que você faz no seu trabalho remunerado ou voluntário, e as atividades na universidade, faculdade ou escola (trabalho intelectual). Você NÃO DEVE INCLUIR as tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas na seção 3.

1a. Atualmente você tem ocupação remunerada ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?

( ) Sim ( ) Não – Caso você responda não. Vá para seção 2: Transporte

As próximas questões relacionam-se com toda a atividade física que você faz em uma semana NORMAL/HABITUAL, como parte do seu trabalho remunerado ou voluntário. NÃO INCLUA o transporte para o trabalho. Pense apenas naquelas atividades que durem pele menos 10 minutos contínuos dentro de seu trabalho:

1b. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você realiza atividades vigorosas como: trabalho de construção pesada, levantar e transportar objetos pesados, cortar lenha, serrar madeira, cortar grama, pintar casa, cavar valas ou buracos como parte do seu trabalho remunerado ou voluntário, por pele menos 10 minutos contínuos?

dias por SEMANA ( ) Nenhum. Vá para a questão 1c. \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

DIA DA SEMANA	TEMPO HORAS/MIN.	DIA DA SEMANA	TEMPO HORAS/MIN.
2ª-Feira		6ª-Feira	
3ª-Feira		Sábado	
4ª-Feira		Domingo	
5ª-Feira		xxxxx	xxxxxxx

1c. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você realiza atividades moderadas, como: levantar e transportar pequenos objetos, lavar roupas com as mãos, limpar vidros, varrer ou limpar o chão, carregar crianças no colo, como parte do seu trabalho remunerado ou voluntário, por elo menos 10 minutos contínuos?

\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) Nenhum. Vá para a questão 1d. \_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

DIA DA SEMANA	TEMPO HORAS/MIN.	DIA DA SEMANA	TEMPO HORAS/MIN.
2ª-feira		6ª-feira	
3ª-feira		Sábado	
4ª-feira		Domingo	
5ª-feira		XXXXX	XXXXX

1d. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você caminha, no seu trabalho remunerado ou voluntário por elo menos 10 minutos contínuos? Por favor, NÃO INCLUA o caminhar como forma de transporte para ir ou voltar do trabalho ou do local que você é voluntário.

\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) Nenhum. Vá para a seção 2 - Transporte. \_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

DIA DA SEMANA	TEMPO HORAS/MIN.	DIA DA SEMANA	TEMPO HORAS/MIN.
2ª-feira		6ª-feira	
3ª-feira		Sábado	
4ª-feira		Domingo	
5ª-feira		XXXXX	

1e. Quando você caminha como parte do seu trabalho remunerado ou voluntário, a que passo você geralmente anda? (reforçar o que é vigoroso e moderado)

( ) rápido/vigoroso ( ) moderado ( ) lento

#### SEÇÃO 2 - ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE

Estas questões se referem a forma normal como você se desloca de um lugar para outro, incluindo seu grupo de convivência/ idosos, igreja, supermercado, trabalho, médico, escola, cinema, lojas e outros.

2a. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você anda de ônibus, carro/moto, metrô ou trem?

\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) Nenhum. Vá para questão 2b. \_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

DIA DA SEMANA	TEMPO HORAS/MIN.	DIA DA SEMANA	TEMPO HORAS/MIN.
2ª-feira		6ª-feira	
3ª-feira		Sábado	
4ª-feira		Domingo	
5ª-feira		XXXXX	

Agora pense somente em relação a caminhar ou pedalar para ir de um lugar a outro em uma semana normal.

2b. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você anda de bicicleta para ir de um lugar para outro por elo menos 10 minutos contínuos? (NÃO INCLUA o pedalar por lazer ou exercício)

\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) Nenhum. Vá para a questão 2d. \_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

DIA DA SEMANA	TEMPO HORAS/MIN.	DIA DA SEMANA	DA	TEMPO HORAS/MIN.
2ª-Feira		6ª-Feira		
3ª-Feira		Sábado		
4ª-Feira		Domingo		
5ª-Feira		xxxxx		

2c. Quando você anda de bicicleta, a que velocidade você costuma pedalar?

( ) rápida/vigorosa ( ) moderada ( ) lenta

2d. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você caminha para ir de um lugar para outro, como: ir ao grupo de convivência/idosos, igreja, supermercado, médico, banco, visita a amigo, vizinho e parentes por pelo menos 10 minutos contínuos? (NÃO inclua as caminhadas por lazer ou exercício)

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) Nenhum. Vá para a Seção 3. \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

DIA DA SEMANA	TEMPO HORAS/MIN.	DIA DA SEMANA	DA	TEMPO HORAS/MIN.
2ª-Feira		6ª-Feira		
3ª-Feira		Sábado		
4ª-Feira		Domingo		
5ª-Feira		xxxxx		

2e. Quando você caminha para ir de um lugar a outro, a que passo você normalmente anda?

( ) rápido/vigoroso ( ) moderado ( ) lento

### SEÇÃO 3 – ATIVIDADE FÍSICA EM CASA OU APARTAMENTO: TRABALHO, TAREFAS DOMÉSTICAS E CUIDAR DA FAMÍLIA

Esta parte inclui as atividades físicas que você faz em uma semana NORMAL/HABITUAL dentro e ao redor da sua casa ou apartamento. Por exemplo: trabalho doméstico, cuidar do jardim, cuidar do quintal, trabalho de manutenção da casa, e para cuidar da sua família. Novamente pense *somente* naquelas atividades físicas com duração por pelo menos 10 minutos contínuos.

3a. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você faz atividades físicas vigorosas ao redor de sua casa ou apartamento (quintal ou jardim) como: carpir, cortar lenha, serrar madeira, pintar casa, levantar e transportar objetos pesados, cortar grama, por pelo menos 10 minutos contínuos?

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) Nenhum. Vá para a questão 3b \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

DIA DA SEMANA	TEMPO HORAS/MIN.	DIA DA SEMANA	DA	TEMPO HORAS/MIN.
2ª-Feira		6ª-Feira		
3ª-Feira		Sábado		
4ª-Feira		Domingo		
5ª-Feira		xxxxx		

3b. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você faz atividades moderadas ao redor de sua casa ou apartamento (jardim ou quintal) como: levantar e carregar pequenos objetos, limpar a garagem, serviço de jardinagem em geral, caminhar ou correr com crianças, por pelo menos 10 minutos contínuos?

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) Nenhum. Vá para questão 3c. \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

DIA DA SEMANA	TEMPO HORAS/MIN.	DIA DA SEMANA	TEMPO HORAS/MIN.
2ª-feira		6ª-feira	
3ª-feira		Sábado	
4ª-feira		Domingo	
5ª-feira		xxxxx	

3c. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você faz atividades moderadas como: carregar pesos leves, limpar vidros e/ou janelas, lavar roupas a mão, limpar banheiro e o chão, carregar crianças pequenas no colo, dentro da sua casa ou apartamento, por peelo menos 10 minutos contínuos?

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) Nenhum. Vá para seção 4 \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

DIA DA SEMANA	TEMPO HORAS/MIN.	DIA DA SEMANA	TEMPO HORAS/MIN.
2ª-feira		6ª-feira	
3ª-feira		Sábado	
4ª-feira		Domingo	
5ª-feira		xxxxx	

#### SEÇÃO 4- ATIVIDADES FÍSICAS DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E DE LAZER

Esta seção se refere às atividades físicas que você faz em uma semana NORMAL/HABITUAL unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Novamente pense somente nas atividades físicas que você faz por pelo menos 10 minutos contínuos. Por favor NÃO inclua atividades que você já tenha citado.

4a. Sem contar qualquer caminhada que você tenha citado anteriormente, quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal, você caminha no seu tempo livre por peelo menos 10 minutos contínuos?

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) Nenhum. Vá para questão 4c \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

DIA DA SEMANA	TEMPO HORAS/MIN.	DIA DA SEMANA	TEMPO HORAS/MIN.
2ª-feira		6ª-feira	
3ª-feira		Sábado	
4ª-feira		Domingo	
5ª-feira		xxxxx	

4b. Quando você caminha no seu tempo livre, a que passo você normalmente anda?

( ) rápido/vigoroso ( ) moderado ( ) lento

4c. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal, você faz atividades vigorosas no seu tempo livre como: correr, nadar rápido, pedalar rápido, canoagem, remo, musculação, enfim esportes em geral por peelo menos 10 minutos contínuos?

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) Nenhum. Vá para questão 4d \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

DIA DA SEMANA	TEMPO HORAS/MIN.	DIA DA SEMANA	TEMPO HORAS/MIN.
2ª-feira		6ª-feira	
3ª-feira		Sábado	
4ª-feira		Domingo	
5ª-feira		xxxxx	

4d. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal, você faz atividades moderadas no seu tempo livre como: pedalar em ritmo moderado, jogar voleibol recreativo, fazer natação, hidroginástica, ginástica e dança para terceira idade por pelo menos 10 minutos contínuos?  
 \_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) Nenhum. Vá para seção 5 \_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

DIA DA SEMANA	TEMPO HORAS/MIN.	DIA SEMANA	DA	TEMPO HORAS/MIN.
2ª-Feira		6ª-Feira		
3ª-Feira		Sábado		
4ª-Feira		Domingo		
5ª-Feira		xxxxx		

#### SEÇÃO 5 - TEMPO GASTO SENTADO

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado em casa, no grupo de convivência/idoso, na visita a amigos e parentes, na igreja, em consultório médico, fazendo trabalhos manuais (crochê, pintura, tricô, bordado etc), durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado, enquanto descansa, faz leituras, telefonemas, assiste TV e realiza as refeições. Não inclui o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, carro, trem e metrô.

5a. Quanto tempo, no total você gasta sentado durante um dia de semana normal?  
 \_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

5b. Quanto tempo, no total, você gasta sentado durante em um dia de final de semana normal?  
 \_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

**ATIVIDADES LEVES (<2.9 METS)****ATIVIDADE DOMÉSTICA**

Arrumar cama  
Assistir eventos, TV, tudo sentado  
Colocar roupa na máquina de lavar e secar  
Dobrar e arrumar as roupas  
Arrumar as malas  
Cozinhar  
Preparar alimentos de um modo geral  
Lavar a louça  
Tirar pó  
Colocar lixo fora de casa  
Passar roupa  
Regar as plantas  
Trabalhos de ler, escrever, telefonar  
Almoço

**ESPORTES**

Jogar carta  
Tocar instrumentos  
Caminhar dentro de casa  
Caminhar muito devagar (~3,2Km/h)  
Andar de barco  
Pescar de barco sentado  
Datilografar  
Dirigir carro  
Reuniões  
Yoga  
Alongamento  
Sinuca

**ATIVIDADES MODERADAS ( 3.0 a 4.9 METS)**

Caminhar de 4,8 a 5,6Km/h  
Andar de bicicleta a menos de 16Km/h  
Exercícios localizados  
Exercícios feitos em casa  
Hidroginástica  
Musculação Leve  
Danças em geral  
Atletismo, arremesso de peso, de disco e martelo  
Boliche  
Ginástica geral  
Mergulho  
Montar a cavalo  
Motocross  
Tai chi chuan  
Skate



Voleibol não competitivo  
Andar de caiaque  
Canoagem  
Remando por diversão  
Remar barco  
Velejar  
Voleibol aquático  
Pescarias de maneira geral

#### LABORAL

Ensinando E.F. sem participar

#### ATIVIDADES DOMÉSTICAS

Limpeza pesada: lavar janelas, carro, calçadas, banheiro e limpar a garagem e pátio  
Serviço de jardinagem em geral  
Carregar crianças pequenas no colo  
Fazer reparos hidráulicos e elétricos  
Lavar e encerrar o carro  
Caminhando e correndo brincando com crianças  
Caminhar com o cachorro  
Tocar instrumento em banda, marchando ou caminhando

#### VIGOROSO (> 5 METS)

Correr  
Subir escadas  
Andar de bicicleta acima de 16Km/h  
Ginástica Aeróbica  
Musculação  
Os esportes em geral  
Futebol de lazer  
Canoagem competitiva  
Remo de competição

#### TAREFAS DOMÉSTICAS

Cortar lenha  
Serrar madeira  
Cortar grama  
Pintar a parte externa da casa

#### TRABALHO

Pedreiro  
Bombeiro  
Prof. de E.F. praticando a aula