

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CENTRAL PAULISTA  
CURSO DE FISIOTERAPIA**

**ALINE DE SOUZA QUADROS**

**ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE OSTEOARTROSE DE  
JOELHO**

**SÃO CARLOS  
2023**

**ALINE DE SOUZA QUADROS**

**ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE OSTEOARTROSE DE  
JOELHO**

Trabalho de Conclusão de Curso do curso de graduação em Fisioterapia do Centro Universitário Central Paulista como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

**Orientadora:** Prof. Dra. Heloisa Giangrossi Machado Vidotti

**Coorientador:** Prof. Ms. Daniel Augusto dos Santos

**SÃO CARLOS**

**2023**

## FOLHA DE APROVAÇÃO



CENTRO UNIVERSITÁRIO  
CENTRAL PAULISTA

CAMPUS MIGUEL PETRONI  
Rua Miguel Petroni, 5111, CEP: 13563-470,  
São Carlos, SP. Tel.: 16 3362-2111

CAMPUS ADMINISTRATIVO  
Rua Pedro Bianchi, 111, CEP: 13570-381,  
São Carlos, SP. Tel.: 16 3363-2111

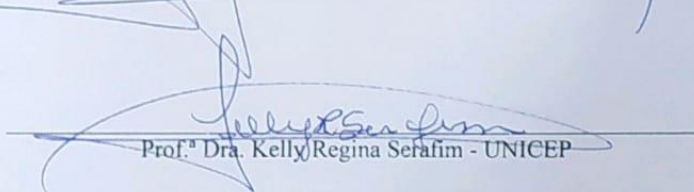
MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA PARA APRESENTAÇÃO DO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO CURSO DE FISIOTERAPIA DE  
**ALINE DE SOUZA QUADROS** APRESENTADO NO CENTRO UNIVERSITÁRIO  
CENTRAL PAULISTA – UNICEP EM 08 DE DEZEMBRO DE 2023.

BANCA EXAMINADORA:



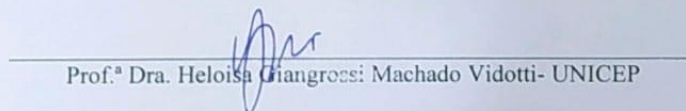
---

Prof.ª Ms. Luciene Maria Barbieri Azar - UNICEP



---

Prof.ª Dra. Kelly Regina Serafim - UNICEP



---

Prof.ª Dra. Heloisa Giangrossi Machado Vidotti - UNICEP

## DEDICATÓRIA

*Aos dois pilares da minha vida, meu marido e minha mãe. Seu amor, apoio e compreensão tornaram possível este feito. Cada palavra deste trabalho é um reflexo do amor e gratidão que sinto por vocês.*

## **AGRADECIMENTOS**

*Agradeço a Deus em primeiro lugar, por ser sabedoria, força e inspiração que me guiou ao longo desta jornada acadêmica. Sua graça e orientação foram minha luz nas horas mais difíceis e minha esperança nos momentos de incerteza.*

*Agradeço ao meu amado marido, por seu apoio incondicional, amor constante e fé em mim. Suas palavras de encorajamento e gestos de carinho foram a âncora que me manteve firme durante as tempestades.*

*À minha mãe querida, meu porto seguro e exemplo de perseverança, dedico parte deste trabalho. Sua dedicação, sacrifícios e amor infinito foram minha inspiração diária. Sua presença e sabedoria moldaram não apenas meu caráter, mas também este trabalho que agora apresento.*

*Agradeço também a todas as pessoas que amo, familiares e amigos, que estiveram ao meu lado, oferecendo suporte emocional, compreensão e incentivo. Cada palavra de estímulo e gesto de amizade não passaram despercebidos e foram fundamentais para minha jornada.*

## RESUMO

**Introdução:** A osteoartrite (OA) é uma doença articular crônica degenerativa caracterizada pelo desgaste da cartilagem articular, clinicamente evidenciada por sintomas como dor, rigidez matinal, crepitação óssea, atrofia muscular e alterações radiológicas como estreitamento do espaço intra-articular, osteófitos, esclerose do osso subcondral e formações císticas. **Objetivo:** Analisar o impacto da osteoartrite na qualidade de vida, considerando a capacidade funcional, níveis de dor, melhora da força muscular e riscos de queda. **Materiais e métodos:** No presente estudo foi escolhido um indivíduo do sexo feminino com idade de 71 anos e diagnóstico clínico de osteoartrite de joelho. No momento da inclusão, não estava realizando tratamento fisioterapêutico e aceitou participar do estudo, assinando o termo de consentimento livre e esclarecido. Durante a pesquisa, a paciente foi avaliada utilizando o inclinômetro para amplitude de movimento, o teste *timed up and go* (TUG) para avaliar a mobilidade, teste de força muscular, teste CS-5 e TC6 para avaliar a capacidade funcional. Estas medições foram fundamentais para a análise do impacto da osteoartrite e para identificar estratégias de manejo e intervenções eficazes. A intervenção fisioterapêutica foi composta 2 vezes na semana de 50 minutos e estavam inclusos exercícios aeróbicos e exercícios resistidos. **Resultados:** Os resultados do estudo mostram uma melhora da força muscular, diminuição no tempo de execução do TUG e TC6. Melhora da dor e qualidade de vida. **Considerações finais:** A intervenção fisioterapêutica abordou não apenas a dor e a mobilidade, mas também se concentrou em melhorar a força muscular, a coordenação e o equilíbrio, fatores essenciais para a funcionalidade diária. A variedade de exercícios incluídos no programa, como exercícios aeróbicos, resistidos e de mobilidade, provavelmente contribuiu para os resultados positivos observados. É importante notar que a paciente em questão era uma mulher de 71 anos, o que destaca a relevância dessa intervenção para a população idosa, que frequentemente enfrenta desafios significativos devido à osteoartrite. A melhoria observada em vários aspectos, incluindo força, mobilidade, dor e capacidade funcional, destaca a eficácia do programa de reabilitação proposto.

**Palavras chave:** Osteoartrite; Teste de força muscular; Qualidade de vida.

## ABSTRACT

**Introduction:** Osteoarthritis (OA) is a chronic degenerative joint disease characterized by wear and tear of the articular cartilage, clinically evidenced by symptoms such as pain, morning stiffness, bone crepitus, muscular atrophy, and radiological changes such as narrowing of the intra-articular space, osteophytes, sclerosis of the subchondral bone and cystic formations. **Objective:** To analyze the impact of osteoarthritis on quality of life, considering functional capacity, pain levels, improvement in muscle strength and risk of falling. **Materials and methods:** In the present study, a female individual aged 71 years and clinically diagnosed with knee osteoarthritis was chosen. At the time of inclusion, she was not undergoing physiotherapeutic treatment and agreed to participate in the study, signing the free and informed consent form. During the research, the patient was evaluated using the inclinometer for range of motion, the time up and go (TUG) test to assess mobility, muscle strength test, CS-5 test and 6MWT to assess functional capacity. These measurements were critical for analyzing the impact of osteoarthritis and identifying effective management strategies and interventions. The physiotherapeutic intervention consisted of 50 minutes twice a week and included aerobic exercises and resistance exercises. **Results:** The results of the study show an improvement in muscle strength, a decrease in the execution time of the TUG and 6MWT. Improvement of pain and quality of life. **Final considerations:** The physiotherapeutic intervention addressed not only pain and mobility, but also focused on improving muscle strength, coordination and balance, essential factors for daily functionality. The variety of exercises included in the program, such as aerobic, resistance and mobility exercises, likely contributed to the positive results observed. It is important to note that the patient in question was a 71-year-old woman, which highlights the relevance of this intervention for the elderly population, who often face significant challenges due to osteoarthritis. The improvement observed in several aspects, including strength, mobility, pain and functional capacity, highlights the effectiveness of the proposed rehabilitation program.

**Keywords:** Osteoarthritis; Muscle strength test; Quality of life.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
1.1	EPIDEMIOLOGIA	8
1.2	ETIOLOGIA	8
1.3	PATOGENIA	9
1.4	TRATAMENTO DE OSTEOARTRITE	10
1.5	TRATAMENTO NÃO FARMACOLÓGICO	10
<b>2</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>13</b>
3.1	OBJETIVO GERAL	13
3.2	OBJETIVO ESPECÍFICOS	13
<b>4</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODO</b>	<b>14</b>
4.1	DESENHO DE ESTUDO	14
4.2	CRITÉRIO DE INCLUSÃO	14
4.3	PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL	14
4.3.1	INCLINÔMETRO DIGITAL	14
4.3.2	TESTE DE FORÇA MUSCULAR	14
4.3.3	SENTAR E LEVANTAR 5 REPETIÇÕES	16
4.3.4	TIMED UP AND (TUG)	16
4.3.5	TC6	17
4.4	INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA	17
4.4.1	EXERCÍCIOS AERÓBICOS	17
4.4.2	EXERCÍCIOS RESISTIDOS	18
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b>	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>24</b>
<b>8</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>25</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>26</b>

## **1 INTRODUÇÃO**

A osteoartrite é uma doença articular crônica degenerativa que se evidencia pelo desgaste da cartilagem articular. Clinicamente, a OA caracteriza-se por dor, rigidez matinal, crepitação óssea, atrofia muscular e quanto aos aspectos radiológicos é observado estreitamento do espaço intra-articular, formações de osteófitos, esclerose do osso subcondral e formações císticas (DUARTE et al., 2013).

### **1.1 Epidemiologia**

A OA é considerada a doença articular mais comum e afeta predominantemente pacientes a partir dos seus 50-60 anos de idade; na faixa etária acima de 75 anos, esse número eleva-se a 85%. Além disso, representa uma das principais queixas da consulta médica e é responsável por um número exorbitante de absenteísmo e aposentadorias por invalidez (ROBBINS, 2013).

### **1.2 Etiologia**

Na maioria dos casos, de OA aparece de modo insidioso com a idade e sem causa iniciadora aparente (OA primária). Em tais casos, a doença usualmente é oligoarticular (isto é, afeta poucas articulações), como as articulações das mãos, dos joelhos, dos quadris e da coluna vertebral mais comumente afetadas. Na circunstância incomum (menos de 5% dos casos) em que a OA ataca na juventude, há tipicamente alguma condição predisponente, como trauma prévio, deformidade do desenvolvimento ou doença sistêmica primária, como ocronose, hemocromatose ou obesidade marcante. Nesses contextos, a doença é chamada de AO secundária, e frequentemente envolve uma ou várias articulações predispostas. O sexo tem alguma influência, os joelhos e as mãos são mais comumente afetados em mulheres, enquanto os quadris são mais afetados em homens (ROBBINS, 2013).

### 1.3 Patogenia

Anteriormente, pensava-se que a OA era simplesmente uma doença de "desgaste". Acreditava-se que a sobrecarga crônica e a biomecânica prejudicada na articulação levaria à destruição da articulação da cartilagem e inflamação resultante. Posteriormente, isso levou à rigidez, inchaço e perda de mobilidade. Sabe-se hoje que a OA é um processo muito mais complexo, composto por fatores inflamatórios e metabólicos (ABRAMOFF, 2020).

A OA é mais notável pelo seu efeito na cartilagem articular, que fica gravemente degradada ao longo da doença. A cartilagem articular é a cartilagem lisa na extremidade ossos longos e dentro dos discos intervertebrais. Fornece uma superfície de baixo atrito para articulação ao mesmo tempo em que é capaz de transmitir cargas pesadas. Embora a meia-vida do colágeno dentro da cartilagem é longo, ele cicatriza muito lentamente, se é que cicatriza, mesmo com ferimentos leves. Embora a cartilagem apresente as alterações mais notáveis, toda a articulação é afetada, incluindo a sinóvia, ligamentos articulares e osso subcondral. A inflamação, incluindo sinovite ativa e inflamação sistêmica, desempenha um papel fundamental na patogênese da OA. Uma possível explicação é que a cartilagem degradada induz uma reação de corpo estranho nas células sinoviais. Isto pode levar à produção de metal-loproteases, angiogênese sinovial e produção de citocinas inflamatórias, que leva a mais destruição da cartilagem. Outras teorias propõem um papel central de ativados macrófagos sinoviais e o sistema imunológico inato na progressão da OA. A inflamação sistêmica também pode desempenhar um papel na patogênese da OA. Um estudo de Yusuf e colegas (2010) descobriram que o peso corporal era um forte fator de risco para desenvolvimento de OA de mão. Isto sugere que outras consequências da obesidade podem estar em jogo além do peso corporal e da mecânica articular. Fatores sistêmicos relacionados à obesidade, síndrome metabólica e aterosclerose provavelmente desempenham um papel importante. Um papel sistêmico no desenvolvimento da OA, possivelmente através da leptina e outras adipocinas. Efeitos diretos do envelhecimento na cartilagem (devido à senescência dos condrócitos, danos ao DNA envelhecimento da matriz da cartilagem, estresse oxidativo, disfunção mitocondrial e autofagia), bem como o efeito do sistema endócrino e do estrogênio na saúde das articulações também estão sendo investigados (ABRAMOFF, 2020).

#### **1.4 Tratamento da osteoartrite**

Atualmente não há cura para a OA. O tratamento pode ser amplamente classificado em redução de fatores de risco modificáveis, terapia intra-articular, modalidades físicas, terapias alternativas, órteses, tratamento farmacológico e tratamentos cirúrgicos. Há também evidências emergentes de vários novos tratamentos. No início do curso da OA o tratamento concentra-se na redução da dor e da rigidez. Mais tarde, o tratamento se concentra na manutenção do funcionamento físico (ABRAMOFF, 2020).

#### **1.5 Tratamento não farmacológico**

A autogestão e a educação são uma abordagem para manejo da dor em pacientes com OA. Autogestão é o conceito de colocar o manejo dos sintomas e consequências da doença nas mãos do paciente. Conceitos específicos incluem a construção de autoeficácia; definição de metas e planejamento de ações; a tomada de decisão; solução de problemas; a auto adaptação e a parceria entre as ações dos pacientes e dos profissionais de saúde.

Os programas de autossugestão da artrite demonstram ser benéficos e melhorar dor e incapacidades. O aumento da dor com OA tem sido associado a disfunção psicológica, depressão, ansiedade, catastrofização da dor, isolamento social e estratégias de enfrentamento inadequadas. A terapia cognitivo-comportamental, psicoterapia que utiliza sessões estruturadas para ajudar os indivíduos a identificar e modificar pensamentos e comportamentos negativos, também tem sido utilizada no tratamento da OA. Outros tratamentos utilizados como lasers, estimulação elétrica nervosa transcutânea, ultrassom e terapia de campo eletromagnético são comumente usados, mas há evidências pobre em sua eficácia (ABRAMOFF, 2020).

O exercício também tem sido investigado como modalidade de tratamento para OA. Uma meta-análise de 60 estudos de controle randomizados por Uthman e colegas (2013) descobriram que o exercício melhorou a dor e a função em indivíduos com OA. Este estudo também sugeriu intervenções que combinassem fortalecimento, flexibilidade e exercícios aeróbicos. Uma revisão Cochrane sobre artrite no joelho

descobriu que o exercício levou à diminuição da dor, melhorou a função física e melhorou ligeiramente a qualidade de vida. A melhoria observada foi semelhante a estudos anteriores que avaliaram medicamentos anti-inflamatórios não esteroides (AINES). A maioria dos pacientes provavelmente se beneficiaria de um programa de terapia guiada com um fisioterapeuta ou terapeuta ocupacional certificado antes de iniciar um programa de exercícios em casa. Isso permite que o paciente tenha orientação e equipamentos no local, o que pode ajudar na adesão ao programa nos resultados. Há informações limitadas para orientar recomendações específicas em termos de dosagem e tipos específicos de exercício. As técnicas terapêuticas específicas usadas incluem alongamento passivo, mobilização de tecidos moles, exercícios ativos de amplitude de movimento e fortalecimento muscular progressivo (ABRAMOFF, 2020).

## **2 JUSTIFICATIVA**

A osteoartrite de joelho representa um desafio clínico significativo em todo o mundo, afetando a qualidade de vida e a funcionalidade dos pacientes. A fisioterapia emergiu como uma abordagem terapêutica essencial no manejo dessa condição, oferecendo métodos não invasivos e personalizados para aliviar a dor, melhorar a mobilidade articular e fortalecer a musculatura periarticular.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral**

Avaliar os efeitos de uma conduta fisioterapêutica em paciente com OA de 4 semanas atendida na Clínica Escola de Fisioterapia do Centro Universitário Central Paulista (UNICEP).

#### **3.2 Objetivos específicos**

Analisar o impacto de uma reabilitação de curto prazo na qualidade de vida, incluindo capacidade funcional, níveis de dor, melhora da força muscular e riscos de queda, a fim de identificar estratégias de manejo e intervenções eficazes em pacientes com osteoartrite de joelho.

## **4 MATERIAL E MÉTODO**

### **4.1 Estudo de caso**

Esse presente estudo trata-se de um estudo de caso realizado na Clínica Escola de Fisioterapia do Centro Universitário Central Paulista (UNICEP).

### **4.2 Critério de inclusão**

No presente estudo foi escolhido um indivíduo do sexo feminino com idade de 71 anos, IMC 26,9 (sobrepeso) e diagnóstico clínico de osteoartrite de joelho. No momento da inclusão, não estava realizando tratamento fisioterapêutico e aceitou participar do estudo, assinando o termo de consentimento livre e esclarecido.

### **4.3 Procedimento experimental**

Após a inclusão da paciente, foram realizadas uma série de avaliações de amplitude de movimento articular, força muscular e testes funcionais.

#### **4.3.1 Inclinômetro digital**

Foi utilizado um inclinômetro digital do smartphone. O inclinômetro digital é um instrumento da engenharia para medir inclinação (em graus) de superfícies, após ser captada por sensores sensíveis a gravidade. Algumas das vantagens do inclinômetro digital na medida da ADM é que seu posicionamento não depende tanto de referências anatômicas, porém é um aparelho ainda pouco utilizado na clínica e isso se deve, entre outros fatores, a seu custo superior quando comparado ao goniômetro (MACIEL, *et al.*, 2012).

#### **4.3.2 Teste de força muscular**

A dinamometria portátil (HHD) é um método, relativamente barato e rápido para avaliar a força isométrica, tornando-a uma alternativa clínica atraente para avaliação da força muscular. Essas medições podem ser realizadas com fixação manual e externa do dinamômetro (AD VAN DER MADE *et al.*, 2019). O pico de força muscular isométrica dos extensores, abdutores do quadril, extensores e flexores do joelho foram realizados utilizando um dinamômetro manual (Lafayette, modelo

01165A). Foram realizadas 3 medidas para cada teste e a média foi utilizada para análise.

A extensão do quadril foi avaliada em decúbito ventral sobre uma maca com o joelho flexionado a 90°. Um cinto foi preso ao redor da maca e para ajudar a estabilizar a pelve do paciente. O dinamômetro foi posicionado na parte distal coxa. O paciente foi instruído a levantar a coxa afastando-a da maca (LENTINI *et al.*, 2022).

A abdução de quadril foi avaliada em decúbito lateral sobre a maca com uma perna esticada e o pé fora da extremidade da maca e a outra perna dobrada com o pé apoiado na maca. O paciente pode segurar na maca por estabilidade. O avaliador posicionou o dinamômetro manual imediatamente acima do maléolo lateral. O paciente foi instruído a elevar a perna de cima sem dobrar o joelho (LENTINI *et al.*, 2022).

A flexão de joelho foi avaliada em decúbito ventral, com os pés posicionados fora da maca. Com o tornozelo na posição neutra, o avaliador flexionou passivamente o joelho a 15 graus e posicionou o dinamômetro no calcanhar do participante. Para fixação manual, o avaliador segurou o dinamômetro com as duas mãos para se opor ao esforço do participante (LENTINI *et al.*, 2022).

#### Extensão de joelho

A extensão de joelho foi avaliada com a paciente sentada na beira da maca com pés e mãos suspensos e joelhos flexionados a 60°. O avaliador estava em posição agachada com as costas apoiadas na parede para apoio e ambos os braços estendidos até a perna dominante do paciente para estabilização, para que a dependência dos resultados da força do paciente ou do observador fosse minimizada. O dinamômetro foi colocado na região anterior da perna da paciente, cinco centímetros acima da parte distal do maléolo medial. A paciente foi solicitada a fazer e manter a força máxima de extensão do joelho por cinco segundos. Um minuto de descanso foi utilizado entre as medidas para diminuir o impacto da fadiga (LENTINI *et al.*, 2022).

### **4.3.3 Sentar e levantar 5 repetições**

O teste CS-5 avalia o equilíbrio durante a subida para a posição sentada. Uma cadeira sem braços com encosto reto é usada para este teste, que é colocada contra uma parede por segurança. Com as costas apoiadas no encosto e os pés apoiados no chão, a participante cruza os braços com o dedo médio em direção ao acrômio e, a um sinal, levanta-se, fica em pé e depois retorna à posição sentada. Após uma tentativa, o sujeito é solicitado a repetir o teste 5 vezes o mais rápido possível. O tempo para completar o teste é registrado em segundos. Para avaliação, o teste é realizado uma vez (HAUSER *et al.*, 2020).

### **4.3.4 Timed up and (TUG)**

O teste TUG avalia tarefas motoras essenciais para uma vida independente tais como: autocontrole postural e de equilíbrio, tanto para sentar-se como para erguer-se, caminhar uma pequena distância e mudar a direção da caminhada. O teste quantifica em segundo a mobilidade funcional por meio do tempo em que o indivíduo realiza a tarefa de se levantar de uma cadeira de 46 cm de altura com apoio para braços, caminhar três metros o mais rápido possível, sem correr, virar, voltar e sentar-se com as costas apoiadas na cadeira. Bischoff *et al.* Consideram que a realização do teste em até 10 segundos é o tempo considerado normal para adultos saudáveis, independentes e sem risco de quedas; valores entre 11 e 20 segundos é o esperado para idosos com deficiência ou frágeis, com independência parcial e baixo risco de quedas; acima de 20 segundos, sugere-se que o idoso apresenta déficit importante da mobilidade física e risco de quedas (BISCHOFF, STAHELIN, 2003).

### **4.3.5 Teste de caminhada de 6 minutos (TC6)**

O objetivo primário do TC6 é determinar a maior distância em um trajeto plano. Antes da realização do teste, a paciente realizou um período de repouso de no mínimo 10 minutos. Durante esse período, deverão ser avaliadas as contraindicações, dados de pressão arterial, oximetria de pulso, nível de dispneia (Escala de Borg), frequência cardíaca e respiratória. O teste foi realizado em corredor com comprimento mínimo de 30 metros e livre de circulação de pessoas. Durante a realização dos testes, frases de encorajamento foram utilizadas em períodos de tempos. O teste deverá ser interrompido imediatamente, caso durante a realização dele o paciente apresente dor

torácica, dispneia intolerável, sudorese, palidez, tontura e/ou câimbras (RAQUEL, PEREIRA 2011).

#### **4.4 Intervenção fisioterapêutica**

A intervenção fisioterapêutica aconteceu ao longo de 4 semanas, 2 vezes por semana. Foram realizados exercícios aeróbicos e exercícios resistidos. O exercício aeróbico teve como objetivo a melhora do condicionamento aeróbico.

##### **4.4.1 Exercícios aeróbicos**

Foram realizados exercícios aeróbicos em cicloergômetro com frequência de 2 vezes por semana, sempre após a realização dos exercícios resistidos.

#### **4.4.2 Exercícios resistidos**

Foram realizados exercícios resistidos com carga progressiva direcionados para a região do tronco, quadril e joelho. Os exercícios foram realizados de maneira supervisionada por uma fisioterapeuta com frequência de 2 vezes por semana, conforme descrição do programa de reabilitação (ANEXO 1).

## 5 RESULTADOS

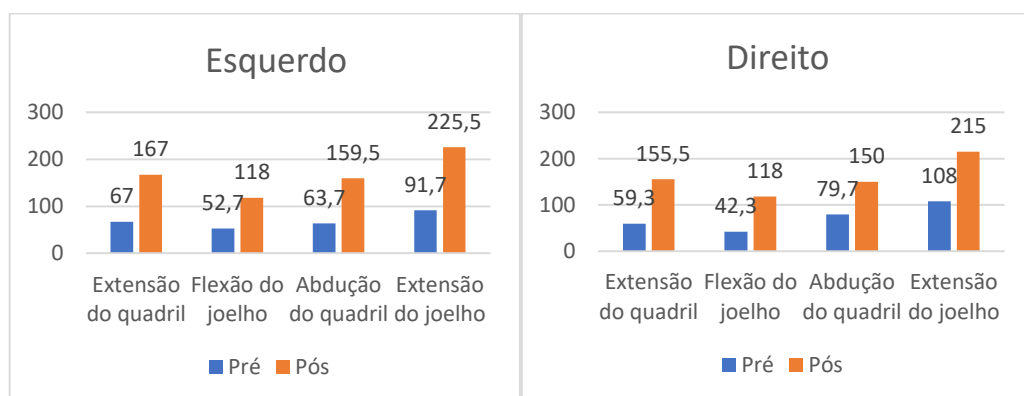
Os resultados obtidos no tratamento da OA que incluem medições do inclinômetro digital, teste de força muscular, teste de sentar e levantar (5 repetições), velocidade da marcha (TUG) e TC6. Pré-intervenção e pós 4 semanas de intervenção fisioterapêutica são representados nas tabelas 1.

Tabela 1 – Amplitude de movimento passiva de extensão e flexão de joelho

Movimento	Amplitude (°) pré intervenção	Amplitude (°) pós intervenção	Valores de referência
Extensão do joelho direito	6	2	0°
Extensão do joelho esquerdo	6	6	0°
Flexão do joelho direito	150	150	140°
Flexão do joelho esquerdo	145	148	140°

Os resultados obtidos, como evidenciado no gráfico 2, revelam uma melhora significativa no teste de força muscular após o período de intervenção. Demonstra a eficácia do programa implementado, indicando não apenas a capacidade de promover ganhos substanciais na força muscular, mas também ressaltando a importância da intervenção como uma estratégia viável para o aprimoramento do desempenho físico.

Gráfico 2 – Teste de força muscular



A tabela 3 representa os dados relacionados capacidade funcional (TSL), e a velocidade da marcha (TUG), antes e após a intervenção de 4 semanas. No (TSL) observou-se uma redução no tempo necessário para completar o teste, indicando uma melhora na força muscular, coordenação e agilidade ao realizar essa tarefa

funcional. Além disso no (TUG), a média de tempo foi reduzida para 6,12 segundos, evidenciando uma melhora na mobilidade e equilíbrio. Esses resultados ressaltam um impacto positivo na funcionalidade e independência da paciente.

Tabela 4 – Sentar e levantar 5 rep. e Timed up and go test (TUG) nas situações pré e pós-tratamento.

	Pré tratamento	Pós-tratamento
<b>Sentar e levantar cinco vezes</b>	30,59s	9,41s
<b>Timed up and go test (TUG)</b>	18,47s	6,12s

O TC6 é apresentado na Tabela 4, antes e após a intervenção. Após 4 semanas de intervenção, é evidente uma notável melhora na velocidade da marcha e no desempenho do TC6. Isso sugere uma melhora na capacidade funcional da paciente, bem como na redução da dor, frequência cardíaca e melhora da mobilidade.

Tabela 4 – Teste de caminhada de 6min nas situações pré e pós-tratamento.

PRÉ INTERVENÇÃO						
Número de voltas		FC (bpm)	Borg dispneia	Borg dor	PA (mmHg)	
-	Repouso	64	6	11	140x80	
2	1'	94	6	11	-	
3	2'	58	6	11	-	
3	4'	93	6	11	-	
2	6'	79	6	11	140x70	
Distância percorrida (m) = 347    Previsto (m) = 491						
PÓS-INTERVENÇÃO						
Número de voltas		FC (bpm)	Borg dispneia	Borg dor	PA (mmHg)	
-	Repouso	73	6	6	120x80	
-	1'	75	6	6	-	
2	2'	68	6	6	-	
2	4'	67	6	6	-	
4	6'	69	6	6	140x120	
Distância percorrida (m) = 450    4						

Essas representações visuais dos resultados fornecem uma análise compreensível e detalhada do progresso da paciente ao longo do tratamento, destacando os benefícios da intervenção fisioterapêutica na gestão da osteoartrite.

## 6 DISCUSSÃO

O estudo realizado teve como objetivo principal avaliar os efeitos da intervenção fisioterapêutica em uma paciente diagnosticada com osteoartrite de joelho ao longo de um período de 4 semanas. Durante esse período, a participante foi submetida a um programa específico de exercícios fisioterapêuticos, visando reestabelecer a força muscular, diminuir a dor e, conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida. Uma análise detalhada dos resultados revelou que a intervenção fisioterapêutica teve um impacto na qualidade de vida da participante. Esse achado é crucial, pois sugere que, além de tratar sintomas físicos, a abordagem adotada foi eficaz em melhorar a percepção subjetiva da paciente sobre seu próprio bem-estar. Além disso, observou-se um aumento notável na velocidade da marcha, indicando uma melhora na mobilidade e na função física. Uma das descobertas mais notáveis deste estudo foi a redução substancial da dor relatada pela participante após o período de intervenção. Inicialmente a paciente tomava medicação para dor, tomava dorflex sempre que sentia dor, após a intervenção fisioterapêutica ela parou de utilizar a medicação, pois já não sentia mais dores.

Essa melhoria não apenas indica a eficácia dos métodos fisioterapêuticos empregados, mas também sugere um impacto positivo na capacidade de realizar atividades diárias com menos desconforto. Além disso, o programa de exercícios demonstrou reestabelecer a força muscular, um aspecto essencial para a funcionalidade do joelho e a capacidade geral de movimentação da paciente. Os nossos resultados corroboram aqueles encontrados por Oiestad et al. (2023), nesse estudo 142 pacientes com osteoartrite de joelho, tendo idade entre 35 e 70 anos, foram submetidos a um programa de exercícios de força em um período de 4 meses a 1 ano. Os resultados desse estudo mostram que os resultados pós-intervenção a curto prazo detectaram uma melhora na QV, já com os exercícios de força e exercícios aeróbicos tiveram resultados estatisticamente significativos. Melhores resultados no acompanhamento de 4 meses para força de quadríceps e VO2Max, indicando que os participantes responderam fisiologicamente aos programas de exercícios (Oiestad et al. 2023).

A melhora da paciente no teste de sentar e levantar foi reduzindo o tempo de 30,50 segundos para 9,41 segundos. Essa redução substancial no tempo indica uma notável melhoria em sua mobilidade e força muscular, refletindo um progresso positivo no quadro funcional. Já no "Timed Up and Go" (TUG), a melhora no quadro funcional

da paciente também foi significativa. Antes do tratamento, seu tempo no teste TUG era de 18,47 segundos, enquanto após o tratamento reduziu para 6,12 segundos. Essa redução de tempo indica uma melhora na mobilidade, na capacidade funcional, reduzindo o risco de quedas, além de melhorar a coordenação e o equilíbrio da paciente.

A observação da progressão da paciente com OA revelou mudanças substanciais em seu quadro de dor e quadro geral. Anteriormente, ela sentia desconforto ao subir ou descer degraus, mas agora não enfrenta mais dor ou dificuldades nessas atividades. Clinicamente, houve melhorias notáveis não apenas em sua capacidade funcional, mas também na gestão da dor e qualidade de vida. Esses resultados destacam o impacto positivo das intervenções adotadas no tratamento da OA.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados deste estudo, a paciente apresentou uma melhoria considerável em seu desempenho no teste de caminhada de 6 Minutos (TC6), percorrendo uma distância maior após o tratamento. Este resultado sugere uma notável melhoria na capacidade cardiorrespiratória e na resistência física da paciente, o que é importante para sua independência e qualidade de vida.

A intervenção fisioterapêutica abordou não apenas a dor e a mobilidade, mas também se concentrou em melhorar a força muscular, a coordenação e o equilíbrio, fatores essenciais para a funcionalidade diária. A variedade de exercícios incluídos no programa, como exercícios aeróbicos, resistidos e de mobilidade, provavelmente contribuiu para os resultados positivos observados.

É importante notar que a paciente em questão era uma mulher de 71 anos, o que destaca a relevância dessa intervenção para a população idosa, que frequentemente enfrenta desafios significativos devido à osteoartrite. A melhoria observada em vários aspectos, incluindo força, mobilidade, dor e capacidade funcional, destaca a eficácia do programa de reabilitação proposto.

Embora este estudo tenha contribuído estatisticamente para a compreensão dos efeitos do tratamento na osteoartrite (OA), é fundamental considerar suas limitações. A principal delas reside no seu caráter de estudo de caso, o que implica certas restrições na generalização dos resultados. O estudo concentrou-se em um caso específico de uma paciente com OA, e os resultados podem não ser diretamente válidos para toda a população afetada pela doença. Diferenças individuais, variações no grau de gravidade da OA e a presença de condições médicas concomitantes podem influenciar os resultados em contextos diferentes.

## 8 REFERÊNCIAS

ABRAMOFF, Benjamin; CALDERA. **Osteoartrite: Patologia, diagnóstico e opções de tratamento**. 2020., p.293-311.

Bischoff HÁ. et al. **Identifying a cut-off point for normal mobility: A comparison of the timed 'up and go' test in community-dwelling and institutionalised elderly women**. Age Ageing. 2003;32(3):315-20.

DUARTE, V. et al. **Exercícios Físicos e a Osteoartrose**: Uma revisão sistemática, Universidade Federal do Amazonas. n. 1, p. 193-202, jan./mar., 2013.

HAUSER, E. et al. **Valores de referência para equilíbrio físico idosas ativas** . jul/ago., 2020. v. 20, n. 4.

LENTINI, Z. et al. **Hip Joint Handheld Dynamometry Assessment**. Out., 2022.

MACIEL, C. et al. **Confiabilidade intra e interexaminadores e erro da medição no uso do goniômetro e inclinômetro digital**. Jan/fev., 2012. V.18.

MARIA, Raquel. **Teste de caminhada de seis minutos: valores de referência para adultos saudáveis no Brasil**. J Bras Pneumol. 2011;37(5):576-583.

MARQUES, Amélia Pasqual. **Manual de goniometria**. . São Paulo: Manole LTDA. . Acesso em: 13 nov. 2023. , 1997

OIESTAD, B. et al. **A eficácia do exercício de força ou aeróbio na qualidade de vida e função do joelho em pacientes com osteoartrite do joelho**. 2023. P. 12.

ROBBINS, Stephen P. Administração - **Mudanças e Perspectivas**. 14. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

VAN, A. et al. **Avaliação da força isométrica dos flexores do joelho usando dinamometria portátil no rugby de alto nível**. Set., 2019.

## 9 ANEXOS

### **Anexo 1 - Programa de Reabilitação para Semanas 1-4**

#### **Semana 1 e 2- Força Muscular**

Ponte com Rotação Lateral do Quadril (3 séries de 12 repetições, 1 minuto de descanso)

Extensão/Rotação Lateral do Quadril (3 séries de 12 repetições, 1 minuto de descanso)

CLAM (3 séries de 12 repetições, 1 minuto de descanso)

SLR de Abdução do Quadril em Decúbito Lateral (3 séries de 12 repetições, 1 minuto de descanso)

Cadeira Extensora (3 séries de 12 repetições, 1 minuto de descanso)

Sentar e Levantar 0° a 60° (3 séries de 12 repetições, 1 minuto de descanso)

Todos os exercícios foram realizados com teraband laranja, indicando resistência média. A carga na cadeira extensora é de 2 kg.

#### **Reabilitação Cardiopulmonar:**

Cicloergômetro (20 minutos a 50% da Frequência Cardíaca Máxima) durante 20 minutos.

#### **Semana 3 e 4- Força Muscular**

Ponte com Rotação Lateral do Quadril (4 séries de 10 repetições, 1 minuto de descanso)

Extensão/Rotação Lateral do Quadril (4 séries de 10 repetições, 1 minuto de descanso)

CLAM (4 séries de 10 repetições, 1 minuto de descanso)

SLR de Abdução do Quadril em Decúbito Lateral (4 séries de 10 repetições, 1 minuto de descanso)

Cadeira Extensora (4 séries de 10 repetições, 1 minuto de descanso)

Sentar e Levantar 0° a 60° (4 séries de 10 repetições, 1 minuto de descanso)

Todos os exercícios foram realizados com teraband cinza, indicando resistência forte. A carga na cadeira extensora é de 6 kg.

### **Reabilitação Cardiopulmonar:**

Bicicleta (20 minutos a 50% da Frequência Cardíaca Máxima) durante 10 minutos.