



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ERGONOMIA**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM ERGONOMIA**

**PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DE IDOSOS COM**  
**OSTEOARTRITE DE MEMBROS INFERIORES COM ÊNFASE NOS**  
**ASPECTOS ERGONÔMICOS**

**ANDREA DE ANDRADA PALMEIRA BRITO**

Orientadora: Profa. Dra. Ana Karina Pessoa da Silva Cabral

Coorientador: Prof. Msc. Gilson José Allain Teixeira Junior

Recife

2025

ANDREA DE ANDRADA PALMEIRA BRITO

**PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DE IDOSOS COM  
OSTEOARTRITE DE MEMBROS INFERIORES COM ÊNFASE NOS  
ASPECTOS ERGONÔMICOS**

Documento apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ergonomia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito obrigatório para a realização do Exame de defesa de dissertação.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Karina Pessoa da Silva Cabral.

Coorientador: Prof. Msc. Gilson José Allain Teixeira Junior.

Recife

2025

.Catalogação de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Brito, Andrea de Andrada Palmeira.

Protocolo de Avaliação Fisioterapêutica de idosos com osteoartrite de membros inferiores com ênfase nos aspectos ergonômicos / Andrea de Andrada Palmeira Brito. - Recife, 2025. 129f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Programa de Pós-Graduação em Ergonomia, 2025.

Orientação: Ana Karina Pessoa da Silva Cabral.

Coorientação: Gilson José Allain Teixeira Junior.

Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Ergonomia; 2. Envelhecimento; 3. Osteoartrite; 4. Mobilidade; 5. Avaliação Fisioterapêutica. I. Cabral, Ana Karina Pessoa da Silva. II. Teixeira Junior, Gilson José Allain. III. Título.

UFPE-Biblioteca Central

 <b>UFPE</b> Portal do Coordenador Stricto	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO</b> <b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES</b> <b>ACADÊMICAS</b> Entrada em 24/04/2025 18:48
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## DECLARAÇÃO

Declaramos, para os devidos fins, que o(a) discente **ANDREA DE ANDRADA PALMEIRA BRITO** foi aprovado(a) na DEFESA de DISSERTAÇÃO em ERGONOMIA/PPGPERG - RECIFE do Curso de MESTRADO, no dia 08 de Abril de 2025 às 09:00, no(a) Híbrido - DEPARTAMENTO DE TERAPIA OCUPACIONAL, UFPE, cuja banca examinadora fora constituída pelos professores:

Doutora ANA KARINA PESSOA DA SILVA CABRAL  
(Presidente)

Doutora JULIANA FONSECA DE QUEIROZ MARCELINO  
(Interna)

Doutora DANIELLE CARNEIRO DE MENEZES  
(Externa ao Programa)

A sua DISSERTAÇÃO intitulou-se:

**PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DE IDOSOS COM OSTEOARTRITE DE MEMBROS INFERIORES COM ÊNFASE NOS ASPECTOS ERGONÔMICOS**

*Esta declaração não exime o(a) discente de efetuar as mudanças sugeridas pela banca examinadora como também não tem validade de outorga de grau de MESTRADO, de acordo com o definido na Resolução 19/2020-CEPE.*

Recife, 24 de Abril de 2025.

VINICIUS ALBUQUERQUE FULGERCIO  
COORDENADOR(A) PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM ERGONOMIA - CAC

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, pela coragem, força, esperança e sustento diário.

À minha família, em especial aos meus pais, Aderaldo e Marluce Palmeira, pelo incentivo permanente aos estudos, e aos meus quatro filhos, Artur, André, Antônio e Amanda Palmeira de Brito, que são minha inspiração para que eu continue permanentemente buscando o meu melhor.

À Universidade Federal de Pernambuco e ao Programa de Pós-Graduação em Ergonomia (PPErgo), pela oportunidade de crescimento acadêmico e pelos valiosos aprendizados oferecidos por seus professores.

À minha orientadora, Professora Dra. Ana Karina Pessoa da Silva Cabral, e ao meu coorientador, Professor Gilson José Alain Teixeira Júnior, pelo direcionamento, incentivo e dedicação, sendo referências fundamentais nesta trajetória.

À empresa AP Fisioterapia Pilates Ltda., representada pela minha irmã Andrezza Palmeira, localizada em Casa Forte, Recife, por acreditar e viabilizar a realização desta pesquisa, promovendo desenvolvimento técnico e melhoria contínua no atendimento aos nossos pacientes.

## RESUMO

O crescimento da população idosa é um fenômeno mundial. Dentre as doenças que acometem mais os idosos, destacam-se as reumáticas como aquelas com maior impacto nos anos de vida com incapacidade, sendo a osteoartrite (OA) a forma mais frequente de reumatismo. As alterações decorrentes da OA levam a alterações em vários órgãos e funções no idoso, como os distúrbios da marcha e da mobilidade, além de uma maior frequência de incapacidade funcional, caracterizada pela restrição de habilidades físicas necessárias para manutenção de independência e autonomia na realização de atividades básicas diárias e nas de maior complexidade. A pesquisa tem como objetivo geral propor um Protocolo de Avaliação Fisioterapêutica para o público idoso com OA de membros inferiores (MMII), com ênfase nos aspectos ergonômicos. A pesquisa se caracteriza como aplicada e descritiva, do tipo estudo de caso, com abordagem qualitativa dos dados. A amostra foi composta por idosos a partir de 60 anos com diagnóstico clínico de OA em MMII. A pesquisa ocorreu em três fases: Fase 1 – recrutamento e seleção dos participantes na Clínica Movida, em Recife-PE; Fase 2 – aplicação do Protocolo de Avaliação Fisioterapêutica, questionário e Análise Ergonômica da Tarefa e, Fase 3 – desenvolvimento e apresentação de um Protocolo de Avaliação fisioterapêutica para idosos com OA em MMII com ênfase nos aspectos ergonômicos. Evidenciou-se a importância de uma abordagem multidimensional na avaliação de idosos com OA de MMII, com a integração de dados clínicos, funcionais e contextuais, o que possibilitou uma caracterização mais abrangente das necessidades desses indivíduos, contribuindo para uma melhor adequação das estratégias terapêuticas. A partir dos resultados obtidos, reforça-se a relevância da Ergonomia na Fisioterapia, permitindo não apenas a identificação das restrições funcionais, a partir das interações com o contexto, mas também a proposição de soluções/adaptações que favoreçam a autonomia e a qualidade de vida dos pacientes.

**PALAVRAS CHAVE:** Ergonomia, Envelhecimento, Osteoartrite, Mobilidade, Avaliação Fisioterapêutica.

## ABSTRACT

The growth of the elderly population is a worldwide phenomenon. Among the diseases that most affect the elderly, rheumatic diseases stand out as those with the greatest impact on years of life with disability, with osteoarthritis (OA) being the most frequent form of rheumatism. The changes resulting from OA lead to changes in several organs and functions in the elderly, such as gait and mobility disorders, in addition to a higher frequency of functional disability, characterized by the restriction of physical abilities necessary to maintain independence and autonomy in carrying out basic daily activities and those of greater complexity. The general objective of the research is to propose a Physiotherapy Assessment Protocol for the elderly population with OA of the lower limbs (LL), with an emphasis on ergonomic aspects. The research is characterized as applied and descriptive, of the case study type, with a qualitative approach to the data. The sample consisted of elderly people aged 60 years or older with a clinical diagnosis of OA in the LL. The research was conducted in three phases: Phase 1 – recruitment and selection of participants at the Movida Clinic in Recife, Pernambuco; Phase 2 – application of the Physiotherapy Assessment Protocol, questionnaire and Ergonomic Task Analysis; and Phase 3 – development and presentation of a Physiotherapy Assessment Protocol for elderly individuals with OA in the lower limbs, with an emphasis on ergonomic aspects. The importance of a multidimensional approach in the assessment of elderly individuals with OA in the lower limbs was highlighted, with the integration of clinical, functional and contextual data, which enabled a more comprehensive characterization of the needs of these individuals, contributing to a better adaptation of therapeutic strategies. Based on the results obtained, the relevance of Ergonomics in Physiotherapy is reinforced, allowing not only the identification of functional restrictions, based on interactions with the context, but also the proposal of solutions/adaptations that favor the autonomy and quality of life of patients.

**KEYWORDS:** Ergonomics, Aging, Osteoarthritis, Mobility, Physiotherapy Assessment.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Clínica Movida.....	17
<b>Figura 2</b> – Localização Clínica Movida.....	17
<b>Figura 3</b> – Coleta de publicação da revisão.....	43
<b>Figura 4</b> – Fases da Pesquisa.....	56
<b>Figura 5</b> – Teste Piloto.....	63
<b>Figura 6</b> – Participantes da Pesquisa.....	65
<b>Figura 7</b> – Participantes da Pesquisa.....	65
<b>Figura 8</b> – Mapa da Jornada do Usuário.....	75
<b>Figura 9</b> - Diagrama dos Componentes do Protocolo de Avaliação Fisioterapêutica.....	79
<b>Figura 10</b> - Parte 1 do Protocolo: Informações Sociodemográficas.....	80
<b>Figura 11</b> – Parte 2 do Protocolo: Dados Clínicos.....	81
<b>Figura 12</b> – Parte 3 do Protocolo: Dados relacionados à Osteoartrite.....	82
<b>Figura 13</b> – Parte 4 do Protocolo: Ergonomia e Contexto.....	85
<b>Figura 14</b> - Visão completa do Protocolo.....	88

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Apresentação de estudos correlatos.....	45
<b>Tabela 2</b> - Síntese dos elementos estruturantes para o protocolo de avaliação da Fisioterapia com base na revisão da literatura.....	54
<b>Tabela 3</b> – Distribuição das Características Sociodemográficas.....	66
<b>Tabela 4</b> – Distribuição das Características clínicas, físico-funcionais por participante.....	67
<b>Tabela 5</b> – Dados relacionados ao Teste de Dor.....	69
<b>Tabela 6</b> – Dados relacionados ao Teste de ADM.....	70
<b>Tabela 7</b> – Dados relacionados ao Teste de Força Muscular Manual.....	71
<b>Tabela 8</b> – Dados relacionados aos Testes Funcionais.....	72

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABERGO	Associação Brasileira de Ergonomia
AVE	Acidente Vascular Encefálico
ACR	<i>American College of Rheumatology</i>
ABVD	Atividade Básica de Vida Diária
AVD	Atividade de Vida Diária
AIVD	Atividade Instrumental de Vida Diária
ADM	Amplitude de movimento
BNTD	Base Nacional de Teses e Dissertações
BRFSS	<i>Behavioral Risk Factor Surveillance System</i>
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CDC	Centro de Controle e Prevenção de Doenças
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
DME	Doença Músculo Esquelética
D	Direita
EVA	Escala Visual Analógica
E	Esquerda
IEA	<i>International Ergonomics Association</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MMII	Membros Inferiores
OA	Osteoartrite
OMS	Organização Mundial de Saúde
OARSI	<i>Osteoarthritis Research Society International</i>
ONU	Organização das Nações Unidas
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PPERGO	Programa de Pós Graduação em Ergonomia
P	Participante
SABE	Saúde, Bem Estar e Envelhecimento
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TA	Tecnologia Assistiva
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco

QV           Qualidade de vida

QVRS       Qualidade de Vida Relacionada à Saúde

WOMAC   *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index*

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	13
1.1. PROBLEMATIZAÇÃO.....	13
1.2. OBJETIVOS.....	16
1.2.1. Objetivo geral.....	16
1.2.2. Objetivos específicos.....	16
1.3. JUSTIFICATIVA, MOTIVAÇÃO E ADERÊNCIA AO PPERGO... ..	16
1.4. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	19
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	21
2.1. ENVELHECIMENTO HUMANO.....	21
2.1.1. Alterações neuropsicomotoras.....	25
2.1.2. Alterações anatômicas e antropométricas.....	29
2.1.3. Alterações do sistema osteomuscular.....	30
2.2. DOENÇAS REUMÁTICAS.....	31
2.2.1. Osteoartrite.....	32
2.2.2. Classificação da Osteoartrite.....	35
2.2.3. Tratamento da Osteoartrite.....	37
2.3. ERGONOMIA E ENVELHECIMENTO.....	39
2.4. ESTUDOS CORRELATOS.....	42
2.5. SÍNTESE DO REFERENCIAL TEÓRICO.....	54
<b>3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	55
3.1. DESENHO DA PESQUISA.....	56
3.2. LOCAL E PERÍODO DA PESQUISA.....	56
3.3. RECRUTAMENTO E SELEÇÃO DA AMOSTRA.....	57
3.4. PROCEDIMENTOS DA PESQUISA.....	58
3.5. TESTE PILOTO.....	62
3.6. ANÁLISE DOS DADOS.....	64
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	65
4.1. CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL SÓCIODEMOGRÁFICO DOS PARTICIPANTES.....	66
4.2. CARCTERÍSTICAS CLÍNICAS, FÍSICAS E FUNCIONAIS.....	67
4.3. TESTES PARA MENSURAR DOR, ADM, FORÇA MUSCULAR.....	69

4.4. TESTES FUNCIONAIS PARA MENSURAR MOBILIDADE.....	71
4.5. ANÁLISE DA TAREFA.....	73
<b>5. APRESENTAÇÃO DO PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA SOB ENFOQUE DA ERGONOMIA.....</b>	<b>78</b>
5.1. INFORMAÇÕES SOCIODEMOGRÁFICAS.....	80
5.2. DADOS CLÍNICOS.....	81
5.3. DADOS RELACIONADOS À OSTEOARTRITE.....	81
5.4. ERGONOMIA E CONTEXTO.....	84
<b>6. CONCLUSÃO.....</b>	<b>90</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>95</b>
ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA DA EMPRESA.....	107
ANEXO B - QUESTIONÁRIO DE WOMAC.....	108
ANEXO C – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	110
APÊNDICE A – PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA.....	114
APÊNDICE B – PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA SOB O ENFOQUE DA ERGONOMIA.....	121

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. PROBLEMATIZAÇÃO

O crescimento da população idosa é um fenômeno mundial. Estima-se que o número de idosos ultrapasse o de crianças pela primeira vez na história, fortalecendo as perspectivas de que em 2050 a população mundial com 60 anos ou mais atinja 2 bilhões de pessoas (Who, 2014). Em 1980, o Brasil tinha 6,1% da população com 60 anos ou mais de idade. Já em 2022, esse grupo etário representou 15,8% da população total e um crescimento de 46,6% em relação ao Censo Demográfico 2010, quando representava 10,8% da população. No outro extremo da pirâmide etária, o percentual de crianças de até 14 anos de idade, que era de 38,2% em 1980, passou a 19,8% em 2022 (IBGE, 2022).

A transição demográfica encontra-se em fases distintas no mundo. Em conjunto com a transição epidemiológica, resultou no principal fenômeno demográfico do século 20, conhecido como envelhecimento populacional. O processo de transição epidemiológica que vem ocorrendo nos últimos anos em países desenvolvidos e em desenvolvimento transformou o paradigma de saúde, fazendo com que hoje doenças crônicas e degenerativas como a osteoartrite (OA) – que afeta frequentemente a população idosa – assumam papel de destaque (Ramos, 2003).

O envelhecimento populacional implica em maior carga de doenças na população, mais incapacidades e aumento do uso dos serviços de saúde. Conseqüentemente, doenças próprias do envelhecimento passaram a ganhar maior expressão no conjunto da sociedade. Este fenômeno tem levado a uma reorganização do sistema de Saúde, pois essa população exige cuidados que são um desafio devido às doenças crônicas que apresentam, além do fato de que incorporam disfunções nos últimos anos de suas vidas (Parahyba, Veras, Melzer, 2005; Veras *et al.*, 2007).

Com ênfase para as doenças crônico-degenerativas, essas modificações levam a alterações em vários órgãos e funções no idoso, como os distúrbios da marcha e da mobilidade, além de uma maior frequência de incapacidade funcional, caracterizada pela restrição de habilidades físicas e mentais necessárias para manutenção de independência e autonomia na realização de atividades básicas diárias e nas de maior complexidade. (Guimarães, Cunha, 2004; Freitas *et al.*, 2006; Fuller-Thomson e Shaked, 2009).

As alterações musculoesqueléticas representam uma condição potencial à limitação da capacidade funcional (Leon *et al.*, 2009) e compreendem uma das principais

causas de dores que, mais frequentemente, acometem a população idosa (Song *et al.*, 2006; Fuller-Thomson e Shaked, 2009). Entre estas afecções, destacam-se as doenças reumáticas, como aquelas com maior impacto nos anos de vida com incapacidade (Barros *et al.*, 2011; IBGE, 2013), que atingem as articulações e estruturas osteomusculares adjacentes e, associadas ao seu quadro clínico, são caracterizadas por dores, edemas e rigidez articulares (Breedveld, 2004).

A extensão do impacto das doenças reumáticas e dos sintomas articulares crônicos promove repercussões negativas nos vários domínios que compõem a qualidade de vida (Dunlop *et al.*, 2005; Song *et al.*, 2006), ao desencadear: restrições na participação em atividades; absenteísmo (Hootman, Helmick, 2006); limitações à mobilidade (Thomas *et al.*, 2009); dificuldades na execução de tarefas de autocuidado, resultando em maior dependência (Lohmander, 2000; Brooks, 2002).

A OA é uma doença crônica e progressiva que acomete as articulações sinoviais, caracterizando-se pela degeneração da cartilagem articular, remodelação óssea subcondral, sinovite e alterações de tecidos periarticulares. Atualmente, é compreendida como uma condição multifatorial, resultante da interação entre fatores mecânicos, inflamatórios e metabólicos, sendo responsável por dor, rigidez articular, limitação funcional e impacto negativo na qualidade de vida dos indivíduos acometidos (HUNTER; BIERMA-ZEINSTR, 2019). A OA é uma doença articular crônica, caracterizada por dor que geralmente se associa a rigidez, dificuldade de mobilidade, levando à incapacidade progressiva e limitações funcionais prejudicando a qualidade de vida (Teixeira *et al.*, 2009). É a mais comum queixa musculoesquelética no mundo hoje (Chen, *et al.*, 2017).

As principais enfermidades crônicas descritas no âmbito da pesquisa do IBGE foram a hipertensão, mazelas relacionadas à coluna, OA, doenças coronarianas, diabetes, asma ou bronquite, neoplasia e depressão (IBGE, 2019). A prevalência de OA de joelho em idosos é de 12,2%, sendo a idade avançada, a obesidade, a sobrecarga mecânica articular e a fraqueza muscular os principais fatores de risco para seu desenvolvimento (Cecchi *et al.*, 2008). A OA, por exemplo, constitui uma doença musculoesquelética sistêmica com componente metabólico (Aspden, 2008) fortemente associada à limitação progressiva da capacidade funcional (Coimbra *et al.*, 2002; Chang *et al.*, 2010).

Diante disso, a Fisioterapia desempenha um papel crucial no manejo da OA em MMII, objetivando reduzir a dor, melhorar a mobilidade e função e, na promoção de um estilo de vida ativo e saudável.

Nesse sentido, o processo de avaliação fisioterapêutica de um paciente com OA em MMII é multidimensional e visa detectar uma série de fatores que influenciam a dor, mobilidade, função e a qualidade de vida do paciente. Essa avaliação abrangente é essencial para desenvolver um plano de tratamento personalizado e eficaz.

Por ser a OA em MMII comum em idosos ativos a partir de 60 anos de vida, com características progressivas de limitações de mobilidade, destaca-se que a Ergonomia pode contribuir no processo de avaliação ao abordar a mobilidade do idoso e sua relação com o contexto ambiental. De acordo com a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF), mobilidade trata-se do movimento ao mudar o corpo de posição ou de lugar, carregar, mover ou manipular objetos, ao andar, correr ou escalar e quando se utilizam várias formas de transporte (OMS, 2022).

Neste contexto, para a Associação Internacional de Ergonomia (IEA) e para “*Ergonomics Society*”, a Ergonomia (ou fatores humanos) é a disciplina científica relacionada com a compreensão das interações entre humanos e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica teoria, princípios, dados e métodos para projetar a fim de otimizar o bem estar humano. Acrescenta-se, também, a importância da contribuição dos ergonomistas para a concepção e avaliação de tarefas, trabalhos, produtos, ambientes e sistemas, a fim de torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas (IEA, 2000). É a profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos, a projetos que visam otimizar o bem-estar humano e a performance global dos sistemas (ABERGO, 2001).

Conforme Iida (2016), as aplicações da Ergonomia, que inicialmente se concentravam na indústria e nos setores militar e aeroespacial, expandiram-se significativamente ao longo dos anos. Hoje, a Ergonomia está presente em praticamente todos os setores da atividade humana, incluindo a agricultura, os serviços, o ambiente doméstico e as atividades do cotidiano, com o objetivo de promover conforto, segurança e eficiência.

Segundo Paschoarelli (2013, p.77), a Ergonomia visa a contribuir para que os atritos nas relações entre tecnologia e usuário sejam minimizados, não apenas no que refere às atividades ocupacionais, mas também a toda complexidade que envolve as atividades da vida diária. Considerando que a OA provoca no idoso limitações da mobilidade ao longo do tempo e que o ambiente e os mobiliários podem se configurar barreiras ou facilitadores para suas atividades, compreende-se que a avaliação do idoso deva ser ampla contemplando não apenas funções do corpo, mas também as suas

interações nos contextos /ambiente. Sob este ponto de vista, a Ergonomia pode contribuir para prevenir ou minimizar as perdas funcionais.

Assim, o objeto de estudo consiste na avaliação do fisioterapeuta com foco no público idoso com OA de MMII, buscando contemplar os aspectos da Ergonomia física, que interferem na mobilidade e participação social desses idosos.

Assim, adotou-se como pergunta da pesquisa “Quais são as contribuições da Ergonomia a serem inseridas na avaliação fisioterapêutica para favorecer a mobilidade de idosos com OA em MMII?”.

## 1.2. OBJETIVOS

### 1.2.1. Objetivo Geral

Propor um Protocolo de Avaliação Fisioterapêutica com foco no público idoso com OA de membros inferiores sob abordagem da Ergonomia.

### 1.2.2. Objetivos Específicos

1. Realizar levantamento da literatura sobre as temáticas pertinentes à pesquisa;
2. Descrever o perfil sociodemográfico, clínico e físico-funcional dos idosos com OA;
3. Caracterizar a OA e as repercussões na funcionalidade dos idosos;
4. Identificar constrangimentos ergonômicos envolvidos na mobilidade funcional dos idosos com OA;
5. Delimitar os aspectos a serem considerados na Avaliação Fisioterapêutica de idosos com OA em MMII com ênfase na interação com o contexto/atividade/equipamentos.

## 1.3. JUSTIFICATIVA, MOTIVAÇÃO E ADERÊNCIA AO PPERGO

O interesse na temática surgiu como resultado dos 20 anos de experiência profissional da autora, Fisioterapeuta, e sócia proprietária da Clínica Movida, situada em

Recife-PE no bairro de Casa Forte, em funcionamento desde 2009 (Figuras 1 e 2). A Moviada é uma Clínica de Fisioterapia com uma proposta de um espaço para tratar a dor das pessoas, mas que proporciona bem estar e qualidade de vida, onde os clientes podem se sentir em casa. Foi planejada e construída com muito verde, salas de atendimentos de Fisioterapia e aulas do Método Pilates amplas e com janelões para usufruto do ambiente ao ar livre. O nome Moviada foi escolhido por se entender que o significado da Fisioterapia é “vida”. Então, veio à tona, escolhido pela autora, o nome da clínica - Moviada, significando movimento é vida e, vida é Fisioterapia.

Figura 1: Clínica Moviada



Fonte: [www.clinicamoviada.com.br](http://www.clinicamoviada.com.br)

Figura 2: Localização Clínica Moviada



Fonte: Google Maps

O interesse da pesquisadora pela população do estudo, idosos, veio por perceber mais de perto o envelhecimento de seus pais e desejar ajudá-los neste processo de forma a querer mais qualidade de vida nesta fase da vida. Somado a isso, o fato que os idosos sempre foram um público que procurou o serviço da Clínica Movida em busca de tratamento fisioterapêutico. São as sequelas decorrentes das patologias reumáticas, em especial a OA, a maior causa de procura pelos serviços, despertando o interesse em buscar formas de ajudá-los em busca de uma melhor qualidade de vida através dos ganhos de mobilidade. Desta forma, veio a busca pelo Mestrado Profissional em Ergonomia que também possibilitará ampliar a inserção profissional para a área acadêmica.

Com destaque, houve a oportunidade de a pesquisadora realizar uma imersão na Disciplina de Estágio em Docência de Fisioterapia Aplicada à Reumatologia na UFPE no período de novembro de 2023 a março de 2024 com o objetivo não apenas vivenciar a experiência acadêmica, mas também aprofundar o conhecimento sobre as práticas mais utilizadas e baseadas em evidências na avaliação fisioterapêutica de pacientes com OA. A oportunidade de acompanhar a rotina prática da disciplina permitiu uma análise crítica do que a academia tem aplicado na área, possibilitando a integração desse conhecimento com a prática clínica na Clínica Movida. A experiência contribuiu para o aprimoramento das abordagens utilizadas no atendimento aos pacientes, agregando novas estratégias e reforçando a importância da constante atualização.

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU, 2022), a população mundial alcançou 8 bilhões de habitantes, sendo 2,6 bilhões de jovens de 0 a 19 anos (25,3% do total), 2,4 bilhões de adultos de 20 a 39 anos (29,7%), 1,85 bilhão de adultos de 40 a 59 anos (23,3%) e 1,1 bilhão de idosos de 60 anos e mais (13,9% do total).

No Brasil, entre 1950 e 2022, segundo a Divisão de População da ONU, a população total passou de 53,9 milhões de habitantes para 215,3 milhões, um crescimento de 4 vezes, enquanto a população de 60 anos e mais passou de 2,2 milhões para 31,5 milhões de idosos, um crescimento de quase 15 vezes. Em 2022, a população brasileira alcançou 215 milhões de habitantes, sendo 59,3 milhões de jovens de 0 a 19 anos (27,6% do total), 68,6 milhões de adultos de 20 a 39 anos (31,8%), 55,9 milhões de adultos de 40 a 59 anos (26%) e 31,5 milhões de idosos de 60 anos e mais (14,6% do total), segundo Alves (2022).

Tendo em vista o crescente aumento da população idosa no mundo e no Brasil, especialmente, é evidente o aumento concomitante das doenças crônicas degenerativas como as doenças reumatológicas, em especial a OA, que causam alterações nas funções

musculoesqueléticas relacionadas ao movimento repercutindo na mobilidade e, conseqüentemente, na capacidade funcional dos mesmos. Segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade - CIF (OMS, 2022), a funcionalidade é a interação entre a condição de saúde de uma pessoa e os fatores ambientais e pessoais.

A Ergonomia pode trazer importantes contribuições na funcionalidade do idoso com OA tendo em vista que é uma disciplina científica que, segundo a IEA, desempenha papel importante ao tratar da compreensão das interações entre os seres humanos e outros elementos de um sistema, bem como a profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos, a projetos que visam otimizar o bem-estar humano e a performance global dos sistemas (ABERGO, 2001). A Ergonomia Física aborda aspectos relacionados a biomecânica, anatomia e a fisiologia como postura, manuseio correto de materiais e movimentos repetitivos, buscando o conforto, desempenho eficiente e a satisfação. Este estudo se delimita dentro dessa vertente, conforme descrito por Iida (2016), a Associação Internacional de Ergonomia (IEA) e Vidal (2015).

Diante do exposto, justifica-se a realização deste estudo com objetivo geral de propor um Protocolo de Avaliação Fisioterapêutica com foco no público idoso com OA de MMII, sob abordagem da Ergonomia, visando prevenir ou minimizar as limitações de mobilidade, a fim de proporcioná-los um envelhecimento saudável. Assim, esta pesquisa se enquadra na linha de pesquisa em Ergonomia e Usabilidade do Produto e Produção do Programa de Pós Graduação em Ergonomia (PPErgo) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

#### 1.4. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Para o alcance dos objetivos propostos, a dissertação está estruturada em seis capítulos: introdução, fundamentação teórica, procedimentos metodológicos, resultados, discussão e conclusão.

O primeiro capítulo é formado pela introdução, responsável em apresentar o conteúdo inicial e geral sobre a dissertação, constando a pergunta de pesquisa delimitada por um questionamento, os objetivos gerais e específicos, a justificativa e o sumário comentado. De forma sucinta, esse capítulo contextualiza o processo de envelhecimento populacional, em nível mundial e no Brasil, com as conseqüências relacionadas a esse processo, com ênfase nas doenças crônico-degenerativas, como a OA que promove

alterações que levam a alterações em vários órgãos e funções no idoso, como as dificuldades de mobilidade. Por fim, apresenta a justificativa para a pesquisa, caracterizada pela lacuna existente em estudos na área de Ergonomia do envelhecimento para contribuir com a qualidade de vida do idoso, a qual somou-se na motivação da respectiva dissertação.

O capítulo dois apresenta a revisão da literatura para construção teórica da pesquisa, a fundamentação teórica, que constitui todo o referencial da literatura que direcionou os procedimentos metodológicos e abrangeu o estado da arte. Os principais temas abordados são Envelhecimento Humano, Doenças Reumáticas, Ergonomia e Envelhecimento Humano e, finaliza com a apresentação dos Estudos Correlatos que são produções científicas relacionadas à Ergonomia, Envelhecimento Humano e OA. Esse capítulo apresenta o papel do Fisioterapeuta, fundamental no manejo de pacientes idosos com OA de MMII, ajudando a melhorar a função física, reduzir a dor e aumentar a qualidade de vida, a partir da avaliação inicial que é uma avaliação abrangente para entender a extensão da OA e como ela afeta a mobilidade e a qualidade de vida do idoso. Por fim, a Ergonomia é o estudo da relação entre o homem e seu trabalho, os equipamentos que dispõe e ambiente ao seu redor, tendo como objetivo promover segurança, bem-estar e satisfação. A prática de Ergonomia possibilita o estudo do ser humano e sua interação com o sistema, podendo proporcionar uma compreensão que colabore inclusive em intervenções na saúde do envelhecimento com qualidade de vida. Neste sentido, a Ergonomia tem enfoque principalmente no usuário e mostra-se essencial durante toda a trajetória da vida das pessoas. Apesar do evidente envelhecimento populacional no Brasil e no mundo, ainda são poucos os estudos de Ergonomia destinados a esta parcela etária da população. Assim a Ergonomia é uma ferramenta essencial nos projetos que apresentam o idoso como foco, contribuindo para o conforto do usuário bem como na sua segurança e, sobretudo, na realização das atividades cotidianas, proporcionando mais autonomia para o idoso e aumentando sua autoestima. Diante disso, o objeto de estudo foi a avaliação do fisioterapeuta com foco no público idoso com OA de MMII, buscando contemplar os aspectos da Ergonomia física.

O terceiro capítulo apresenta a proposta metodológica da pesquisa que consiste na caracterização da pesquisa, descreve por fases o caminho que foi seguido para a realização da dissertação, além de discriminar os procedimentos e instrumentos que foram utilizados e aspectos éticos.

O capítulo quatro demonstrou os resultados da pesquisa evidenciando os dados encontrados em todas as etapas da coleta e a discussão dos mesmos que fundamentou a construção da ferramenta de avaliação fisioterapêutica para idosos com OA em MMII.

O quinto capítulo apresentou a ferramenta de avaliação fisioterapêutica sob o olhar da Ergonomia que visará avaliar o idosos com OA em MMII para melhoria da mobilidade e, conseqüentemente funcionalidade, considerando sua interação com o contexto/atividade/equipamentos.

O sexto e último capítulo consiste nas considerações finais da pesquisa, limitações e recomendações para futuros estudos.

Por fim, foram apresentados referências, anexos e apêndices.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1. ENVELHECIMENTO HUMANO**

O envelhecimento é um fenômeno natural, universal, irreversível e não ocorre de forma simultânea e igualitária nos seres humanos (Dziechciaż, 2014). Atualmente, o envelhecimento constitui um dos temas de maior interesse da sociedade em razão da transição epidemiológica que o mundo está apresentando (OMS, 2015).

O conceito de idoso diverge em diversos pontos do mundo. Contudo, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2012), são consideradas idosas em países em desenvolvimento, as pessoas com idade cronológica acima de 60 anos, e acima de 65 anos, se vivem em países desenvolvidos, mas não descarta a influência de fatores sociais e econômicos. O processo de envelhecimento começa desde a concepção e é definido como um processo dinâmico e progressivo no qual há modificações tanto morfológicas quanto funcionais, bioquímicas e psicossociais, as quais determinam a progressiva perda da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente (Dziechciaż, 2014).

Entre 2015 e 2030, o número de idosos no mundo crescerá 56%, passando de 901 milhões para mais de 1,4 bilhão, sendo mais rápido nas regiões em desenvolvimento do que nas regiões desenvolvidas. Esse aumento caracteriza um desafio na manutenção do bem-estar, da independência e da autonomia de cada indivíduo (United Nations, 2015).

A projeção é de que em 2060 o número de idosos seja 3,75 vezes maior em relação ao ano 2010. O ritmo de crescimento na população idosa está diretamente associado à

diminuição das taxas de fecundidade e natalidade e da mortalidade infantil, à melhoria no tratamento das doenças infecciosas e condições de saneamento básico e ao acesso aos serviços de saúde para um número maior de indivíduos (IBGE, 2015). A expectativa de vida que era de 45,5 anos em 1950, deve ultrapassar a marca dos 80 anos na década de 2040 (IBGE, 2018). Entre as regiões brasileiras, o Nordeste apresentou a maior redução na taxa de fecundidade (Martine, 2013). Para os países em desenvolvimento, a redução da mortalidade infantil foi provocada pelo avanço tecnológico por meio das vacinas, antibióticos, remédios, entre outros (Martine, 2013).

O uso do termo terceira idade nasceu na França, nos anos 1970. Com a criação das Universidades da Terceira Idade e, diferente da época de sua criação, atualmente não é mais utilizado como referência cronológica, mas como um adjetivo positivo de tratamento das pessoas de mais idade (Silva, 2010). Esse termo foi criado para substituir a ideia anterior que associava a velhice a algo negativo, que em regra trazia consigo, obrigatoriamente, uma sombra de carência afetiva, financeira e de saúde.

Existem vários conceitos que explicam o envelhecimento em seus vários aspectos. As teorias são baseadas em eventos fisiológicos acerca do envelhecimento, como as Teorias do Desgaste, do Ritmo de Vida, do Acúmulo de Resíduos, dos Radicais Livres, do Sistema Imunológico e a Teoria Neuroendócrina (Mazo, Lopes, Benedetti, 2001). Vale destacar que a Teoria do Sistema Imunológico aponta como a causa do envelhecimento, a diminuição dos leucócitos, responsável pelos anticorpos eliminadores de substâncias estranhas, podendo, ainda, ocorrer o ataque a substâncias do próprio organismo, como acontece com doenças autoimunes como a artrite (Eliane *et al.*, 2017).

Sobreposto a aspectos sociais ou fisiológicos e muito embora impreciso, o critério cronológico é o mais utilizado para definir se o indivíduo atingiu a velhice. A partir disso, pesquisadores criaram subcategorias etárias diferenciadoras da senescência. Consideram dos 45 aos 60 anos como idade do meio, quando se apresentam os primeiros sinais da velhice, como o aparecimento de doenças. A senescência gradual ocorre dos 60 aos 70 anos, a senilidade conclamada, ou velhice, a partir dos 70 anos, e o grande velho ou longevo é considerado o indivíduo com mais de 90 anos (Pietro, 1986).

Até o momento, nada pode impedir ou reverter o processo de envelhecimento. Existem interações entre fatores intrínsecos (genética) e extrínsecos (estilo de vida, ambiente e condições sociais) que explicam a heterogeneidade do envelhecimento. Atualmente, distinguem-se três vertentes do envelhecimento: biológico, psicológico e social (Dziechciaż, 2014).

A OMS (2005) adotou o termo envelhecimento ativo para o processo de otimização das oportunidades para a saúde, participação e segurança, com o objetivo de promover melhor qualidade de vida de idosos. Considera ainda, que todas as pessoas que envelhecem deveriam usufruir dos seus direitos humanos, envelhecer com segurança, participar da vida econômica, social e política, como também ter oportunidades para o seu crescimento através de uma estrutura política baseada em princípios como: independência, dignidade, participação, assistência e autorrealização.

O envelhecimento biológico é caracterizado pela maior vulnerabilidade às agressões dos meios interno e externo e, portanto, pela maior suscetibilidade nos níveis celular, tecidual e de órgãos, aparelhos e sistemas. Em condições basais, o idoso funciona tão bem quanto o jovem. A diferença se manifesta nas situações em que se torna necessária a utilização das reservas homeostáticas que, no idoso, são mais frágeis. Além disso, cada órgão ou sistema envelhece de forma diferenciada. A variabilidade é, portanto, cada vez maior à medida que envelhecemos (Assunção, Oliveira, 2008; D'Alencar, 2005).

Com o processo de envelhecimento, os ossos se alteram, a espessura do componente compacto diminui pela reabsorção óssea, enquanto o componente esponjoso apresenta perda de lâminas ósseas em relação ao adulto, ocorrendo, assim, uma diminuição das células ósseas, os osteócitos, e de sua atividade (Freitas *et al.*, 2002)

A rigidez das articulações pode predispor o aparecimento de dores generalizadas, decorrentes de processos inflamatórios que tendem a se cronificar. Inúmeras patologias comuns nessa faixa etária, neurológicas, musculares ou gerais, com frequência podem associar-se às perdas musculares localizadas ou generalizadas. Além disso, a imobilidade também pode causar a atrofia muscular.

Todos os sistemas do nosso organismo possuem reservas fisiológicas que, no sistema nervoso, são caracterizadas pela capacidade de reorganização, conhecida como neuroplasticidade (Ribeiro, *et al.*, 2008). Com o passar dos anos, o organismo humano passa por um processo natural de envelhecimento, gerando modificações funcionais e estruturais no organismo, diminuindo a vitalidade e favorecendo o aparecimento de doenças, sendo mais prevalentes as alterações sensoriais, as doenças ósseas e cardiovasculares e o diabetes (Ruwer, Rossi, Simon, 2008).

As mudanças na composição corporal ocorrem, de maneira geral, com aumento da gordura e diminuição do tecido muscular. A densidade dos ossos diminui, aumentando

o risco de fratura óssea. A força muscular, a resistência e a flexibilidade também podem diminuir (Cristian, André M., André L., 2011)

A busca por compreender o funcionamento do corpo humano se contrapõe a sua complexidade e leva cientistas e estudiosos a uma jornada de estudos cujo fim não se prevê. Dentro desse âmbito se encontra a Biomecânica, disciplina derivada das ciências naturais que se preocupa com a análise física dos sistemas biológicos, examinando, entre outros, os efeitos das forças mecânicas sobre o corpo humano em movimentos cotidianos, de trabalho e de esporte (Gabriel, Clarissa e Carlos, 2006). Métodos para estudar a maneira como os seres vivos se adaptam às leis da mecânica quando se realizam movimentos voluntários. Para Donskoy e Zatsiorsky (1988), a biomecânica pode ser definida como a ciência das leis do movimento mecânico nos sistemas vivos e pode ser também definida como a aplicação da mecânica a organismos vivos e tecidos biológicos. Nigg e Herzog (1995) definem biomecânica como sendo a ciência que examina as forças que atuam externa e internamente numa estrutura biológica e o efeito produzido por essas forças.

De uma forma ampla, a Biomecânica estuda diferentes áreas relacionadas ao movimento do ser humano e animais, incluindo: (a) funcionamento de músculos, tendões, ligamentos, cartilagens e ossos; (b) cargas e sobrecargas de estruturas específicas; e (c) fatores que influenciam a performance. Pode auxiliar na produção de conhecimento para aquisição de competências tecno-motoras, que levam em consideração as características dos participantes, do contexto e sua organização, possibilitando uma efetiva aprendizagem (Crum, 1993). Para Moro apud Nasser (1995), a Biomecânica tem acompanhado o ensino das técnicas, associando a prevenção musculoesqueléticas do indivíduo nas ações cotidianas, evitando assim que certos esforços desnecessários possam danificar suas estruturas e que sua ação motora seja racionalizada.

Segundo Amadio, Duarte (1996), a Biomecânica é uma disciplina experimental, e como tal depende de processos de medição. Pesquisas nessa área estão sujeitas à determinação de grandezas físicas que possam ser medidas. Por isso, a técnica física de medir e sua aplicação no corpo humano representam uma parte básica relevante dos métodos de trabalho da Biomecânica. Um aspecto importante a ser considerado é a seleção do instrumental e da técnica de medição a serem utilizados, pois a determinação das grandezas a serem medidas deve ser feita com a exatidão exigida no caso.

O Brasil teve um grande avanço nas técnicas de medição, armazenamento e processamento de dados, que contribuíram para a melhor compreensão do movimento.

Portanto, a Biomecânica e seus métodos de medição podem auxiliar no entendimento do processo de envelhecimento, contando com a aparelhagem própria e métodos adequados para as avaliações (Gabriel, Clarissa, Carlos, 2006).

Vale ressaltar que a Biomecânica é derivada das ciências naturais que utilizam análises físicas dos diferentes sistemas biológicos, incluindo o movimento do corpo humano. O seu objetivo é analisar o movimento em diferentes aspectos. Esses aspectos são amplamente dinâmicos e devem admitir avanços científicos que colaborem para o crescimento da própria Biomecânica (Amadio *et al.*, 1999). Deve dispor de métodos de estudo próprios para que sejam aplicados na investigação do movimento. Seu atual desenvolvimento é expresso por novos procedimentos e técnicas de investigação, nas quais se reconhece a tendência crescente de combinar várias disciplinas científicas na análise do movimento.

Nos últimos anos, o progresso dos métodos de medição, armazenamento e processamento de dados contribuiu de forma grandiosa para a análise do movimento. Na maioria das vezes, a análise de movimentos complexos é simplificada, pois se inicia com uma avaliação de forças atuantes dentro e fora do corpo. As leis de movimento de Isaac Newton ajudam a elucidar a relação existente entre as forças e suas ações em articulações individuais, assim como em todo o corpo humano. Newton observou que as forças, a massa e os movimentos se relacionavam de modo previsível. Assim, em 1687, na sua famosa obra *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, as leis e princípios básicos da mecânica foram fundamentados. Essas leis são conhecidas como leis do movimento: lei da inércia, lei da aceleração e lei da ação e reação. Deste modo, a aplicação biomecânica para a saúde do movimento humano pode contribuir para a melhoria do desempenho e na prevenção de lesões. A Biomecânica utiliza como métodos de medição de seus parâmetros quantitativos a antropometria, a cinesiologia, a dinamometria e a eletromiografia.

Faz-se necessário, portanto, respeitar algumas particularidades de cada indivíduo, visando sempre a promoção da saúde e a melhora na qualidade de vida em qualquer conduta traçada.

### 2.1.1. Alterações Neuropsicomotoras

O funcionamento sensorial e psicomotor durante o envelhecimento passa por algumas modificações, as quais estão relacionadas às funções cognitivas do idoso (emoção, atenção, raciocínio) e à deterioração de várias funções do organismo, como habilidades motoras, diminuição auditiva, deficiência visual e perda de sensibilidade nos pés. No entanto, poucos são os estudos que abordam o funcionamento sensorial e psicomotor em idosos (Dillon *et al.*, 2006). Enquanto algumas pessoas mais idosas passam por acentuados declínios no funcionamento sensorial e psicomotor, outras não sentem quase nenhuma mudança na sua rotina (Papalia, Olds, Feldman, 2006).

Os sistemas sensoriais sofrem acúmulos de eventos degenerativos, infecciosos e traumáticos durante o processo de envelhecimento, os quais comprometem seu funcionamento adequado e o equilíbrio corporal da população idosa (Macedo, 2015).

Autores afirmam que no sistema visual, o comprometimento pode ocorrer de forma cumulativa e progressiva por meio de danos metabólicos e ambientais, caracterizando a relação de estreita intimidade entre a visão e a senescência (Alfieri, Moraes, 2008). Os idosos com comprometimento visual tendem a se exercitar menos e, como consequência, sofrem perda de força muscular, funcionalidade e equilíbrio (Luiz *et al.*, 2009).

O envelhecimento compromete a habilidade do sistema nervoso central de realizar o processamento dos sinais vestibulares, visuais e proprioceptivos responsáveis pela manutenção do equilíbrio corporal, bem como diminui a capacidade de modificações dos reflexos adaptativos (Ruwer, Rossi, Simon, 2005). Esses processos degenerativos são responsáveis pela ocorrência de vertigem e/ou tontura (presbivertigem) e de desequilíbrio (presbiataxia) na população geriátrica. As tonturas são sintomas extremamente frequentes em todo o mundo e ocorrem em todas as faixas etárias, principalmente em adultos e idosos até 65 anos de idade. Em indivíduos com idade superior a 75 anos, a prevalência seria da ordem de 80%. Um dos principais fatores que limitam a vida do idoso é o desequilíbrio; em 80% dos casos ele não pode ser atribuído a uma causa específica, mas a um comprometimento do sistema de equilíbrio como um todo. Em mais da metade dos casos o desequilíbrio tem origem entre os 65 e os 75 anos, e cerca de 30% dos idosos apresentam os sintomas nessa idade. O aumento da vulnerabilidade fisiológica dos idosos determina uma combinação de fatores que incluem dificuldades nos campos da percepção e equilíbrio, declínio no sistema musculoesquelético, diminuição da capacidade visual, entre outros (Gawryszewski, Jorge, Koizumi, 2004)

Dentro das modificações fisiológicas, psicológicas e anatômicas ocorridas durante o envelhecimento, destaca-se a diminuição da massa óssea e muscular (Garcia *et al.*, 2015). É de fundamental importância que se regulem, no processo de envelhecimento, as células de estroma da medula óssea, as quais possuem um papel fundamental que diz respeito à manutenção do equilíbrio do metabolismo ósseo. O envelhecimento acelerado das células de estroma da medula óssea vem se tornando um fator-chave no processo de senescência óssea, o qual se relaciona com o processo oxidativo.

O envelhecimento na formação óssea do idoso favorece o declínio da capacidade funcional e do desempenho muscular; essa relação da perda de massa e força está relacionada com a sarcopenia (Garcia *et al.*, 2015). Com isso, há uma diminuição do desempenho motor durante a realização das atividades da vida diária, o que afeta diretamente a autonomia, a independência e a qualidade de vida do idoso (Dantas, Vale, 2008).

A sarcopenia é um dos fatores fisiológicos responsáveis pelo declínio da capacidade funcional da pessoa idosa; ela reduz principalmente a força muscular dos membros inferiores, dificultando a realização das atividades da vida diária e contribuindo para o surgimento de patologias como a osteoporose (Penha, Piçarro, Barros, 2012).

Os adultos geralmente perdem cerca de 10 a 20% de sua força até os 70 anos, especialmente nos músculos dos membros inferiores, e ainda mais depois dessa idade.

Com o envelhecimento ocorrem alterações nas habilidades de controle postural, do sistema nervoso, na marcha e na postura, que influenciam o processamento sensorial e os reflexos adaptativos, gerando situações de instabilidade postural e alterações no equilíbrio corporal e coordenação, resultando em maior predisposição a quedas (Vieira, Aprile, Paulino, 2015). O desequilíbrio do corpo é decorrido da perda de neurônios e das células sensoriais vestibulares, além das limitações nas articulações, na visão e na parte cognitiva do idoso, oriundas do próprio envelhecimento. Para a manutenção da posição ereta, o sistema vestibular é o mais importante, pois ele possibilita ao corpo e aos membros terem uma percepção no espaço (Aprile, Paulino, 2015).

A flexibilidade durante o processo de envelhecimento sofre modificações, e estas são conseqüentes do declínio da mobilidade articular e da elasticidade muscular (Dantas, Vale, 2008), que são de grande relevância para a realização de atividades diárias e para a realização de movimentos complexos e simples.

A capacidade de locomover-se é um processo que envolve uma série de mecanismos reguladores e efetores, dependentes principalmente do funcionamento

íntegro dos sistemas neurológico, musculoesquelético e cardiovascular (Maciel e Guerra, 2005). Com a deterioração dessas estruturas, pelo envelhecimento, os distúrbios da marcha e da mobilidade tornam-se problemas comuns, mas de grande importância entre os idosos (Vea *et al.*, 1999).

Existe uma forte associação desse distúrbio com a variável idade, ou seja, a maioria dos idosos pertencentes às faixas etárias mais elevadas (especialmente acima dos 75 anos) teve maior chance de apresentar déficit na mobilidade (Prince *et al.*, 1997; Cortes, Calvo, Valcirce, 2000). Esse fato explica-se pela própria característica do processo de envelhecimento, pois há diminuição na qualidade e quantidade das informações necessárias para uma mobilidade eficiente, como a propriocepção, força muscular e integridade capsulo-articular (Prince *et al.*, 1997; Ubia, 2000).

Considera-se ainda que a perda de força muscular nos membros inferiores e a diminuição da sensibilidade vibratória, da visão e dos reflexos posturais atuam como importantes fatores desencadeantes dos distúrbios da mobilidade (Ubia, 2000; Daubney, Culham, 1999). O déficit cognitivo aparece também com forte associação com a alteração da mobilidade. Nota-se, portanto, que alterações oriundas das diversas estruturas que mantêm a mobilidade podem determinar alterações da mesma, cujas características clínicas podem ser de fundamental importância para o diagnóstico de determinadas enfermidades (Prince *et al.*, 1997).

A dor ao subir e descer escadas e ao deambular, associada à rigidez matinal, são as principais queixas com repercussões no estilo de vida e nas características psicossociais dos idosos com doenças reumáticas (Wood, 2013; Alexandre, Cordeiro, Ramos, 2008).

Segundo Cecchi *et al.* (2008) a dor, o processo inflamatório, a degeneração e a rigidez articular ocasionadas pela doença, deficiências musculoesqueléticas presentes nos pacientes com OA promovem incapacidades em atividades funcionais relacionadas à flexo-extensão de joelho e à constante descarga de peso na articulação, conforme observado nos relatos de dificuldade nas atividades de subir e descer escadas, permanecer em pé e caminhar. Dados semelhantes foram encontrados no estudo de Jinks e colaboradores (2007), no qual 25% dos idosos apresentavam dor ao subir e descer escadas, seguida de 12% ao permanecer em pé e 11% ao caminhar.

A dor e as incapacidades prejudicam a mobilidade, resultando em desvantagem e piora da integração social. Maly e Krupal (2007), em estudo qualitativo sobre a experiência de idosos com OA, relatam que eles restringem sua mobilidade,

principalmente quando a dor está exacerbada, deixando de realizar suas atividades sociais rotineiras, aumentando o risco de isolamento social.

### 2.1.2. Alterações Anatômicas e Antropométricas

As modificações fisiológicas ocorrem com o envelhecimento e afetam as estruturas corporais, como a morfologia, a funcionalidade, a bioquímica e a psicológica, acarretando maior vulnerabilidade e, conseqüentemente, maior incidência de processos patológicos.

As alterações antropométricas são mudanças que ocorrem no ser humano, modificando o seu estado de normalidade e influenciando negativamente o funcionamento das capacidades funcionais e as atividades no processo de envelhecimento da vida diária; além disso, são mudanças nas dimensões físicas, como peso, altura e composição corporal (Roach, 2001).

No envelhecimento, há uma tendência de redução das capacidades físicas e das aptidões funcionais; na capacidade fisiológica percebem-se as alterações sensoriais, os déficits cognitivos e a diminuição dos reflexos e dos níveis de concentração (Santos *et al.*, 2015).

As perdas provocadas pela capacidade cognitiva promovem um agravamento maior na vida do idoso, pelo fato de envolverem uma deterioração na memória, na atenção, na orientação e na concentração, além de dificuldades de percepção próprias no contexto social. Isso resulta na diminuição da sua autonomia funcional e na redução das capacidades fisiológicas, sensoriais e cognitivas (Araújo *et al.*, 2015).

De posse dos resultados das avaliações antropométricas, pode-se descobrir o risco de o indivíduo desenvolver certas doenças, o que possibilita a prevenção destas e resulta em um envelhecimento com melhor qualidade de vida (Monteiro, Fernandes, 2002). As alterações antropométricas - mudanças que ocorrem no ser humano, modificando o seu estado de normalidade e influenciando negativamente o funcionamento das capacidades funcionais e as atividades da vida diária, além disso, são mudanças nas dimensões físicas, como peso, altura e composição corporal - relacionadas à idade atingem os ossos, as articulações e os músculos das pessoas idosas, de modo que os valores antropométricos acima dos padrões de normalidade contribuem para o surgimento de doenças (Roach, 2001).

### 2.1.3. Alterações do Sistema Osteomuscular

Os processos patológicos que acometem o sistema osteomioarticular podem ter etiologias distintas, que são agravadas ou aceleradas pelo processo de envelhecimento. As principais etiologias são as hereditárias, endócrinas e adquiridas e as causas inflamatórias.

Dentre as alterações ósseas no processo de envelhecimento, a osteoporose é o exemplo mais comum de osteopatias que acometem os idosos. É caracterizada por uma doença sistêmica esquelética, com consequente diminuição da massa óssea, tornando os ossos frágeis e susceptíveis a fraturas.

Em relação as modificações musculares no processo do envelhecimento, é possível perceber alterações anatomofisiológicas advindas do processo de envelhecimento ligadas ao sistema muscular importantes ao quadro funcional, como o declínio da força muscular e da flexibilidade. Uma complicação dessas mudanças fisiológicas no que se refere à estrutura corpórea é a sarcopenia, que é a diminuição elevada da massa magra e resulta em diminuição da força muscular em idosos. Essa diminuição da capacidade dos músculos de gerar força ocasiona a presença de encurtamentos musculotendíneos com consequente diminuição da elasticidade da pele (Ogata, Whiteside, Lesker, 1977), e pode, também, ser um fator para a ocorrência de quedas.

No que se refere as alterações articulares, no processo de envelhecimento e também em quadros crônicos, há um aumento nos níveis de marcadores inflamatórios (Covinsky *et al.*, 2009). O processo de inflamação sistêmica resultante da elevação de resposta de fase aguda promove efeitos deletérios no organismo, que são expressos por lesão e destruição de tecidos, o que favorece o desenvolvimento de doenças crônicas associadas à idade, com ênfase às doenças reumáticas (Schaumberg *et al.*, 1999; Hoth *et al.*, 2008).

As doenças articulares ou artropatias atingem principalmente as articulações periféricas e têm acometido 16,2% da população brasileira, principalmente as pessoas com idade mais avançada; 75% com mais de 65 anos de idade e 10% da população acima de 60 anos possuem limitação física (Tood, 2004).

O processo degenerativo da cartilagem articular pode ser primário ou secundário e ocorre por diferentes causas, como doenças hereditárias, doenças endócrinas, distúrbios articulares e moléstias inflamatórias que ocasionam dor articular (Brandt, Lohmander,

Doherty, 1998). Uma artropatias pode provocar delimitação e modificação da vida diária do idoso, pois ocasiona degeneração da cápsula articular, dos ligamentos, dos tendões e do líquido sinovial, atingindo de maneira importante as atividades funcionais da população que envelhece (Ogata, Whiteside, Lesker, 1977). Como percebido, o idoso sofre alterações importantes em sua estrutura corporal; considerada um alerta às enfermidades.

## 2.2. DOENÇAS REUMÁTICAS

Considerada como uma das doenças crônicas mais prevalentes entre idosos, as doenças reumáticas configuram-se em um importante fator preditor relacionado ao declínio da funcionalidade (Fuller-Thomson e Shaked, 2009). A extensão do impacto das doenças reumáticas e dos sintomas articulares crônicos promove repercussões negativas nos vários domínios que compõem a qualidade de vida (Dunlop *et al.*, 2005; Song *et al.*, 2006), ao desencadear: restrições na participação em atividades; absenteísmo (Hootman, Helmick, 2006); limitações à mobilidade (Thomas *et al.*, 2009); dificuldades na execução de tarefas de autocuidado, resultando em maior dependência (Lohmander, 2000; Brooks, 2002).

Em decorrência da sua alta prevalência e incidência na população mundial, as doenças reumáticas têm assumido grande relevância na área da saúde pública (Helmick *et al.*, 2008) ao comprometer os aspectos físicos, funcionais e sociais de adultos e, principalmente, da população idosa. Esta condição crônica resulta em significativa causa de morbidade, com alto custo para o indivíduo e para a sociedade tendo, como consequência, significativa sobrecarga nos sistemas de saúde (Rejaili *et al.*, 2005).

As alterações músculoesqueléticas representam condição potencial de limitação à capacidade funcional (Leon *et al.*, 2009) e compreendem uma das principais causas de dores que, mais frequentemente, acometem a população idosa (Song *et al.*, 2006; Fuller-Thomson, Shaked, 2009). Entre estas afecções, destacam-se as doenças reumáticas que atingem as articulações e estruturas osteomusculares adjacentes e associadas ao seu quadro clínico mostram a identificação de dores, edemas e rigidez articulares (Breedveld, 2004).

No Brasil, as doenças reumáticas atingem 37,5% dos idosos com 60 anos ou mais, contemplando 3% das mulheres e 30% dos homens (Lima Costa *et al.*, 2003). Estimativa

obtida pelo projeto “Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento” (SABE) constatou que 8% dos idosos da cidade de São Paulo tem a doença analisada (Alves *et al.*, 2007). Por meio desses estudos e dos dados da “Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios” (PNAD), pode-se constatar que a condição crônica se constitui na segunda enfermidade autorreferida mais prevalente em idosos brasileiros (Lima-Costa *et al.*, 2003).

A etiologia das desordens reumáticas remete a influências genéticas e a fatores de ordem ambiental (Gabriel, Michaud, 2009; Li *et al.*, 2009; Oliver, Silman, 2009). Sua origem multifatorial contempla aspectos relacionados à idade, traumas, esforços repetitivos, dimensão ocupacional, predisposição genética, obesidade, instabilidade articular, alterações morfológicas e bioquímicas da cartilagem articular (Coimbra, Rossi, 2006).

Diversos levantamentos de base populacional apontam que a prevalência de doenças reumáticas aumenta consideravelmente com o avanço da idade, tanto em homens quanto em mulheres, porém, os dados obtidos em várias pesquisas revelam a existência de maior prevalência e incidência de queixas de alterações do sistema musculoesquelético no sexo feminino, nas diferentes faixas etárias (Cimmino *et al.*, 2001; Swigart, 2008; Busija *et al.*, 2009).

O desenvolvimento epidêmico das doenças reumáticas em âmbito mundial (Dominick *et al.*, 2004), o torna um urgente problema de saúde pública (Dunlop *et al.*, 2005) e se faz necessário entender e monitorar o impacto desta afecção sobre a qualidade de vida relacionada à saúde. Atualmente, as avaliações da qualidade de vida relacionada à saúde são amplamente aceitas tanto em pesquisas clínicas quanto em estudos observacionais, e seus dados fornecem um panorama das limitações funcionais e das consequências das desordens reumáticas sobre as dimensões física, psíquica e social (Dominick *et al.*, 2004).

### 2.2.1. Osteoartrite

A OA é a condição clínica mais prevalente do sistema articular, e sua prevalência é crescente em virtude do aumento da expectativa de vida da população. A OA, doença articular degenerativa, artrose ou osteoartrose, como ainda é conhecida no nosso meio, é a doença reumática mais prevalente entre indivíduos com mais de 65 anos de idade. Esse processo cursa muitas vezes silencioso do ponto de vista clínico. É bastante frequente a

identificação de sinais radiográficos da OA em indivíduos assintomáticos. Nessa situação, por definição, não se caracteriza o diagnóstico de OA (Hilton, Ricardo, 2008).

No Brasil, estima-se que metade da população idosa seja acometida pela OA; dados da Previdência Social complementam que a OA é a causa de 7,5% de todos os afastamentos do trabalho, considerada a segunda doença entre as que justificam o auxílio doença e a quarta doença a justificar a aposentadoria por invalidez, dependendo do seu grau de comprometimento articular (Seda H., Seda A.C.).

A OA é uma doença articular crônica, caracterizada por dor, limitação da amplitude de movimento com limitações progressivas da funcionalidade e possíveis deformidades em estágios mais avançados; sendo a mais comum queixa musculoesquelética no mundo (Coimbra *et al.*, 2002; Chang *et al.*, 2010) e, portanto, por isto escolhida para ser objeto alvo de estudo em idosos no que se refere às limitações de mobilidade que causa.

Entre as doenças reumáticas, estudos recentes consideram a OA como uma doença musculoesquelética sistêmica, com componente metabólico que promove degeneração na cartilagem articular. No entanto, associado ao seu quadro fisiopatológico são identificadas modificações nas estruturas referentes a ossos, ligamentos, cápsulas sinoviais e tecido muscular (Aspden, 2008).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que 25% dos indivíduos acima de 65 anos sofrem de dores e incapacidades associadas especificamente à OA (Breedveld, 2004) e, a cada ano, 6 milhões de novos casos da doença são diagnosticados (Le Pen *et al.*, 2005).

Ao considerar a alta prevalência de OA entre os possíveis diagnósticos de doenças reumáticas, bem como a relevância de sintomas crônicos inerentes a estas patologias, tem sido sugerido, do ponto de vista epidemiológico, que a queixa de sintomas articulares possa ser utilizada como indicador de possível quadro de doença reumática (Busija *et al.*, 2009), investigando-se o relato de dor, inchaço, edema e enrijecimento articular, nos últimos doze meses, estes sintomas devem estar presentes na maioria dos dias por, no mínimo, um mês e meio, segundo o *Third National Health and Nutrition Examination Survey* (1994).

No entanto, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (*Centers for Disease Control and Prevention* - CDC) recomenda que o relato de diagnóstico de doenças reumáticas ou de sintomas articulares crônicos não seja combinado como único parâmetro de alterações nas estruturas musculoesqueléticas (Busija *et al.*, 2009). Essa condição

implica na falta de correlação entre os sintomas e as evidências radiográficas (Duncan *et al.*, 2008), à medida que pequenas modificações nas estruturas osteoarticulares não são detectadas por imagem radiológica, impedindo a confirmação da enfermidade (Duncan *et al.*, 2006).

O diagnóstico da OA, tradicionalmente compreende a análise de imagem obtida por exame radiográfico e, mais recentemente, tem sido empregada a imagem por ressonância magnética (Williams, Spector, 2008). O exame radiológico constitui-se num instrumento amplamente utilizado e fornece dados sobre o grau de comprometimento da estrutura articular, pela visualização da diminuição do espaço articular, esclerose do osso subcondral, cistos subcondrais e presença de osteófitos (Coimbra, Rossi, 2006).

Apesar das diretrizes estabelecidas pela *American College of Rheumatology* (ACR), que preconiza algoritmos específicos para o diagnóstico das desordens reumáticas, baseando-se em sintomatologia, exame físico e/ou exame radiológico (Altman, 1995), o presente estudo avaliou o autorrelato de doenças reumáticas diagnosticadas pelo médico e a presença de sintomas crônicos nas articulações, uma vez que estas são as situações essencialmente abordadas em estudos populacionais (Carmona *et al.*, 2001; CDC, 2002).

A radiografia convencional é um método de imagem simples e de baixo custo para avaliação da OA. A radiografia permite visualização direta das alterações ósseas, incluindo osteófitos marginais, esclerose subcondral e cistos subcondrais. A avaliação da largura do espaço articular fornece uma estimativa indireta da espessura da cartilagem (Guermazi, Hunter, Roemer, 2009). A classificação de Ahlbäck (1980) descreve a gravidade da OA da seguinte forma: grau 1: destruição moderada da cartilagem (estreitamento do espaço articular); grau 2: destruição total da cartilagem (obliteração ou quase obliteração do espaço articular); grau 3: desgaste ósseo menor que 5mm; grau 4: desgaste ósseo entre 5-15mm; e grau 5: desgaste ósseo maior que 15mm.

A prevalência das patologias de origem reumática pode variar em relação ao grupo étnico, pois a influência racial no desenvolvimento OA é resultado de fatores genéticos e de estímulos ambientais.

Neste sentido, a OA apresenta-se como enfermidade sistêmica, manifestada por alterações morfológicas, bioquímicas, moleculares e biomecânicas, responsável pela degeneração da cartilagem articular, redução do espaço articular, originando esclerose, cisto subcondral e formação de osteófitos (Sharma *et al.*, 2006). Clinicamente os sintomas mais comuns desta condição crônica é a presença de dores articulares, edema, rigidez

articular, diminuição do movimento e fraqueza muscular (Fuller-Thomson e Shaked, 2009).

### 2.2.2. Classificação da Osteoartrite

Quanto à classificação, a OA categoriza-se em primária (idiopática) ou secundária para quadros decorrentes de traumas articulares, causas congênitas, doenças nos ossos e cartilagens e afecções endócrinas ou sistêmicas (Rejaili *et al.*, 2005). A OA primária pode ser local, ao acometer apenas uma articulação ou assume caráter generalizado. As articulações mais afetadas são as mãos, joelhos, quadris, pés e coluna cervical e lombar (Sharma *et al.*, 2006). Pelo fato da OA em MMII ser mais frequente a partir de 60 anos de idade, esta região foi escolhida para a pesquisa em idosos com diagnóstico clínico médico.

Os fatores de risco, associados às alterações do sistema musculoesquelético, assumem papel fundamental como preditores do declínio funcional (Dekker *et al.*, 2009). Para os autores estes fatores são categorizados em relação à limitação física (dor, rigidez articular, redução da força muscular, instabilidade articular, alterações proprioceptivas, limitação no equilíbrio e restrição na amplitude de movimento); comorbidades; sobrepeso; fatores sociodemográficos e psicológicos, bem como aspectos comportamentais de saúde.

Concomitantemente às investigações para identificação dos fatores de risco, relacionados à incidência e progressão da OA, têm se enfatizado a necessidade de mais investigações sobre os determinantes envolvidos no processo de limitação da funcionalidade associado à patologia (Sharma *et al.*, 2006). A avaliação funcional assume grande relevância, à medida que se torna possível prognosticar futuros eventos relacionados à incapacidade, institucionalização e mortalidade (Cesari *et al.*, 2008).

O declínio funcional é normalmente resultante de doenças crônicas e encontra-se estreitamente associado à idade avançada, como parte do fenótipo do envelhecimento (Covinsky *et al.*, 2009). Embora a prevalência de limitação da funcionalidade aumente consideravelmente com a idade, deve-se considerar a extensão do impacto dos aspectos demográficos, saúde, comportamental e econômico no desenvolvimento de incapacidades (Hardy e Gill, 2004; Dunlop *et al.*, 2005; Covinsky *et al.*, 2009).

O comprometimento funcional encontra-se intimamente associado à idade avançada, doenças crônicas, dificuldade na mobilidade, baixa função cognitiva, pouca atividade intelectual e social (Fujiwara *et al.*, 2008). A restrição na funcionalidade estabelece extensa relação com os mais idosos, mulheres viúvas, baixa escolaridade e pior autoavaliação da condição de saúde (Hardy, Gill, 2004; Dunlop *et al.*, 2005). Para Alquézar *et al.*, (2007), estas variáveis revelam uma complexa correlação entre o estado de saúde de idosos e possíveis fatores de risco de declínio físico (Maciel e Guerra, 2007).

Causa recorrente de limitação funcional em idosos (Fuller-Thomson e Shaked, 2009), as doenças reumáticas são responsáveis por cerca de um quarto dos casos de restrição das AVD's nesta população (Song *et al.*, 2006), ou seja, um em cada cinco indivíduos com 65 anos ou mais relata diminuição na funcionalidade em decorrência desta afecção crônica (Dunlop *et al.*, 2005).

Estudo desenvolvido por Dunlop *et al.* (2005) verificou que 19,7% da população idosa com reumatismo apresentam restrições nas AVDs; destes, 12,9% reportaram incapacidade na execução em uma AVDs, 5,6% descreveram limitações em duas AVDs e 2,9% dos indivíduos relataram dificuldade na realização de três ou mais AVDs. Os mesmos autores abordam ainda que uma em cada sete mulheres e um em cada dez homens com esta enfermidade faz referência à dificuldade na execução de no mínimo uma Atividade Básica da Vida Diária (ABVD).

De acordo com Covinsky *et al.* (2009), a capacidade funcional no processo de envelhecimento e dor demonstram forte relação entre os idosos com dor associada às estruturas do sistema musculoesquelético e declínio funcional, à medida que a maioria dos indivíduos apresentava queixa de dores, possuía diagnóstico de doenças reumáticas e, em decorrência deste quadro clínico, reportava restrições na execução das tarefas da vida diária.

Embora a prevalência de limitação da funcionalidade aumente expressivamente com a idade e com a presença de doenças crônicas, Covinsky *et al.* (2009), mencionam a dor como potente fator desencadeador de incapacidades. Estas considerações destacam a dor e o envelhecimento como marcadores clínicos destinados à avaliação funcional (Covinsky *et al.*, 2009), em especial nos acometidos pelas doenças reumáticas, em que a dor representa condição característica da doença (Breedveld, 2004). A dor deve ser relacionada ao sistema musculoesquelético, e os critérios sintomáticos devem ser considerados como fatores preditores de comprometimento funcional, utilizados como pré-diagnósticos para a incapacidade e prevenção no controle das doenças crônicas

osteointerarticulares. O idoso torna-se, portanto, um indivíduo mais vulnerável, o que ocasiona, muitas vezes, limitação no funcionamento em suas atividades instrumentais (Meneses, 2013). A perda da capacidade funcional leva à diminuição das habilidades físicas. Estas doenças dobram o risco de incidência de restrição nas AVDs quando comparadas aos idosos sem o diagnóstico da patologia (Song *et al.*, 2006).

O *Behavioral Risk Factor Surveillance System* (BRFSS) analisou a relação entre estas afecções e qualidade de vida, apontando maior comprometimento dos vários domínios da Qualidade de Vida Relaciona à Saúde (QVRS) de idosos com doenças reumáticas ou com sintomas articulares, quando comparado com aqueles sem relato da patologia (Dominick *et al.*, 2004).

Segundo Jordan *et al.* (2009), as alterações osteointerarticulares tornam os idosos mais susceptíveis a restringirem sua participação em atividades, sejam estas relacionadas à prática de exercícios físicos, envolvimento em tarefas sociais; limitando a habilidade do idoso viver independentemente e de forma autônoma em comunidade (Lawton, Brody, 1969).

A identificação dos fatores relacionados à etiologia e à progressão das doenças reumáticas e em especial da OA tem recebido maior atenção por parte de estudos epidemiológicos. Esse quadro reflete a necessidade de se estabelecer um maior número de estratégias de intervenção, no intuito de direcionar cuidados especiais nas ações preventivas e também nas medidas terapêuticas de avaliação da progressão da OA objetivando o controle da doença (Sharma *et al.*, 2006).

### 2.2.3. Tratamento da Osteoartrite

O passo inicial para o tratamento é o reconhecimento dos fatores desencadeantes e agravantes presentes, além de se identificarem adequadamente as estruturas articulares e periarticulares envolvidas e que efetivamente tenham participação nos sintomas. Os objetivos básicos do tratamento são alívio dos sintomas, recuperação funcional e retardo ou bloqueio da evolução da doença e regeneração dos tecidos lesados.

Há um conjunto de medidas que deve ser seguido, com as variações inerentes a cada localização do processo. Sendo assim o tratamento da OA requer combinação de modalidades farmacológicas e não farmacológicas. O tratamento deve ter uma abordagem

multifatorial, pois cada vez é mais claro que a prescrição medicamentosa isolada não é suficiente para o controle ideal da doença.

O tratamento medicamentoso da OA apoia-se basicamente em fármacos sintomáticos de curta duração como analgésicos, anti-inflamatórios não-hormonais e fármacos de ação lenta e os fármacos com potencial modificador do curso da doença. Algumas substâncias podem cumprir essas duas ações (Coimbra *et al.*,2004).

O tratamento fisioterapêutico é um dos recursos não farmacológicos. O mesmo se concentra na recuperação da função e da mobilidade utilizando exercícios, medidas de alívio da dor e educação do paciente. O fisioterapeuta procurará minimizar futuras deficiências e maximizar a função. A curto prazo, a avaliação e o tratamento baseiam-se nos sintomas e no nível de habilidade do paciente, mas a longo prazo o foco se concentrará na educação do paciente, para que ele mesmo possa controlar sua afecção.

A avaliação fisioterapêutica serve para o fisioterapeuta entender a condição do paciente, identificar suas limitações funcionais e determinar o melhor plano de tratamento para melhorar sua mobilidade e qualidade de vida. Para um idoso com OA em MMII, essa avaliação é crucial para entender como a doença afeta as articulações e o movimento, além de proporcionar uma base sólida para intervenções terapêuticas.

A análise biomecânica é uma ferramenta essencial para compreender como o ambiente e as tarefas cotidianas interagem com as capacidades funcionais do indivíduo. No caso do idoso com OA de MMII, essa abordagem permite avaliar o impacto das restrições articulares nos padrões de movimento, na estabilidade postural e na mobilidade funcional.

Segundo Cabral (2024), a análise biomecânica na Ergonomia busca identificar situações de sobrecarga, esforço excessivo ou desequilíbrio corporal que possam comprometer a autonomia e a segurança do indivíduo. Para isso, são utilizadas técnicas como observação sistematizada das atividades, registro por vídeo com posterior análise de movimento, cinemetria bidimensional, baropodometria, eletromiografia de superfície e dinamometria. Essas ferramentas contribuem para a construção de um plano terapêutico mais preciso, respeitando os limites biomecânicos do idoso e promovendo estratégias que favoreçam a funcionalidade.

O papel do fisioterapeuta é de também orientar em relação a mudança regular de atividades, exercitar-se, orientações posturais em relação a como posicionar o corpo para sentar no carro, no trabalho ou em casa, e correto posicionamento dos travesseiros. Essas orientações podem melhorar a QV. Os fisioterapeutas devem fornecer orientação no que

se refere à educação ao paciente combinada com exercícios e/ou terapia manual. A educação deve incluir o ensino de modificação de atividades, exercícios, apoio à redução de peso quando há excesso de peso e métodos de alívio das articulações artríticas, segundo as recomendações das diretrizes de práticas clínicas (Michael *et al.*, 2017).

O aconselhamento do paciente se refere a um programa de educação onde se faz esclarecimento sobre a doença, salientando que a mesma não é sinônimo de envelhecimento e está relacionada com a capacidade funcional, sendo que a intervenção terapêutica trará considerável melhoria de qualidade de vida; motivar e envolver o paciente ao tratamento, pois o paciente é um agente ativo no seu programa de reabilitação; estimular a prática de atividades esportivas, porém, sob orientação de um profissional habilitado; orientação para cuidados com relação ao uso de rampas e escadas; orientação com relação à Ergonomia do trabalho doméstico e/ou profissional (Superio-Cabuslay, Ward, Lorig, 1996).

Nesse sentido, insere-se a Ergonomia para apoiar e fundamentar as ações da Fisioterapia na conduta junto ao idoso com OA, a partir da diagnose ergonômica da mobilidade do idoso e sua interação com o ambiente/tarefas/equipamentos para sua participação social.

### 2.3. ERGONOMIA E ENVELHECIMENTO

O envelhecimento ativo é um contraste da perspectiva negativa do envelhecimento, trazendo como princípios a atenuação do risco de doenças e incapacidades, manutenção das funções físicas e mentais e estímulo ao envolvimento em atividades diversas. Estudar os aspectos envolvidos com o envelhecimento facilita o aprendizado e a produção de novos conhecimentos relacionados a essa população. Esse espectro de pesquisa permite revelar a importância de programas multidisciplinares na prevenção e auxílio nas dificuldades vivenciadas por pessoas idosas e neste contexto se insere a Ergonomia Física.

Nas últimas décadas houve um aumento da preocupação com as dimensões humanas e corporais. Ao estudo destas medidas físicas do corpo humano denominamos Antropometria (Iida, 2002). Da mesma maneira como a anatomia e a fisiologia humana influenciam sobre a estrutura de funcionamento do corpo, a antropometria tem como objetivo fornecer informações sobre as dimensões físicas do ser humano, sua capacidade

e desempenho ao ocupar um espaço em que realiza várias atividades (Santos, 1997; Panero e Zelnik, 1991; Iida, 1991; Santos *et al.*, 1997). Neste sentido, a Ergonomia tem enfoque principalmente no usuário e mostra-se essencial durante toda a trajetória da vida das pessoas. Em nenhum outro segmento esta preocupação foi maior do que no campo da “Engenharia das Configurações do Homem” (Panero, Zelnik, 2002), assim chamada pelos americanos e mais conhecida por “Ergonomia”, como é denominada na Europa. Um dos objetivos práticos do estudo da Ergonomia concentra-se, principalmente, na segurança, satisfação e bem-estar.

As aplicações da Ergonomia, inicialmente, limitavam-se à área industrial, militar e espacial. A expansão que ocorreu para as mais diversas áreas fez com que o conhecimento, antes direcionado ao homem adulto, se expandisse às mulheres, crianças, idosos e deficientes físicos. A melhoria na qualidade de vida das pessoas, hoje em dia, deve-se muito às aplicações da Ergonomia na vida diária. Desde a eficiência de eletrodomésticos, passando pelo conforto dos automóveis, e segurança na moradia.

Moraes e Mont’Alvão (1998) alegam que a Ergonomia surgiu da necessidade de adaptar máquinas às necessidades do ser humano, com suas características físicas, cognitivas e psíquicas. De forma multidisciplinar, buscava estudar a relação das pessoas com o seu ambiente de trabalho, sendo “trabalho” uma palavra utilizada em sentido amplo, envolvendo qualquer atividade humana. Para essas autoras, a Ergonomia define parâmetros a serem utilizados em projetos que interferem na relação humano-sistema, como cognitivos, espaciais/arquiteturais, físico-ambientais, entre outros.

Um outro conceito conciso é dado pela “*Ergomics Research Society*” (Brody, 1955) na Inglaterra, onde Ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e o seu trabalho, equipamento e ambiente, e particularmente a aplicação dos conhecimentos de Anatomia, Fisiologia e Psicologia na solução dos problemas surgidos desse relacionamento. Por isso a importância da interdisciplinaridade no estudo da Ergonomia e da antropometria humana.

O inquestionável envelhecimento da população mundial fez do idoso foco de estudos de diferentes áreas do conhecimento. As ciências ligadas à saúde já vêm, há algum tempo, se preocupando em garantir ao ser humano uma terceira idade mais sadia. A prevenção de doenças, seja a partir de bons hábitos ou detecção precoce de patologias, e a reabilitação funcional são hoje ações usuais capazes de promover uma velhice saudável (Vera, Olivier, 2017).

No entanto, outras áreas do conhecimento podem também evidenciar esforços no sentido de proporcionar uma melhor qualidade de vida ao idoso. Compete aos arquitetos e designers, por exemplo, projetar espaços, equipamentos e produtos adequados às necessidades dos usuários.

Notadamente, o processo normal de envelhecimento traz diminuições fisiológicas, conforme anteriormente discorrido, que podem ser observadas em todos os aparelhos e sistemas – muscular, ósseo, nervoso, circulatório, pulmonar, endócrino e imunológico. No entanto, a velocidade e extensão deste declínio variam de indivíduo para indivíduo, afetando de forma diferenciada o desempenho das atividades. Para alguns, a falta de equilíbrio dificulta o deslocamento; para outros a falta de visão ou audição dificultam manter uma vida social. De modo que a variabilidade dos problemas exige diferentes soluções ambientais.

Segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade - CIF (OMS, 2022), os fatores ambientais constituem ambiente físico, social e atitudes em que as pessoas vivem e conduzem sua vida. Esses fatores são externos aos indivíduos e podem ter uma influência positiva ou negativa sobre seu desenvolvimento como membros da sociedade, sobre a capacidade do indivíduo de executar ações ou tarefas, ou sobre a função ou estrutura do corpo do indivíduo.

As alterações morfológicas, fisiológicas, funcionais e cognitivas podem, portanto, interferir na adaptação do indivíduo ao ambiente e ocasionar traumas e lesões que interfiram significativamente na qualidade de vida e autonomia dos idosos (Hammerschmidt; Santana, 2020).

Num contexto amplo de estudo das necessidades do idoso, Hunt (1991) definiu 3 categorias: as físicas, as informativas e as sociais. As necessidades físicas, por exemplo, estão relacionadas com a saúde física, segurança e com o conforto dos usuários no ambiente. Assim, um ambiente que atende a estas necessidades não possui obstáculos ou elementos que causem insegurança. Cada uma delas exige soluções espaciais específicas que, na maioria das vezes, podem ser empregadas em diferentes contextos habitacionais, seja na residência ou em instituições. As soluções arquitetônicas que respondem as necessidades físicas são as mais conhecidas e repercutem de forma similar em projetos para idosos, mesmo em países com diferenças sociais e econômicas marcantes. Várias são as boas soluções arquitetônicas que diminuem as exigências funcionais dos idosos na realização de atividades e, ao mesmo tempo, maximizam suas habilidades.

De uma maneira geral, a Ergonomia leva em consideração fatores físicos, cognitivos, sociotécnicos, organizacionais, ambientais e outros aspectos relevantes, bem como as complexas interações entre o ser humano com seus pares, com o meio ambiente, ferramentas, produtos, equipamentos e tecnologias (IEA, 2010).

Para Lange-Morales *et al.* (2014), deve-se construir relações entre os diferentes paradigmas e conceitos da Ergonomia ao invés de estabelecer uma única definição geral da disciplina. A prática de Ergonomia possibilita o estudo do ser humano e sua interação com o sistema, podendo proporcionar uma compreensão que colabore inclusive em intervenções na saúde pública.

Neste sentido, a Ergonomia tem enfoque principalmente no usuário e mostra-se essencial durante toda a trajetória da vida das pessoas. O ambiente, ferramentas e mobiliários influenciam a mobilidade, desse modo, o objeto de estudo desta pesquisa será mobilidade funcional de idosos com OA, sob a ótica da Ergonomia Física.

O envelhecimento com qualidade de vida está associado com o grau de mobilidade que é propiciado para que essa população desenvolva suas atividades, sobretudo em transportes e edificações (Daher, 2007). Deve-se viabilizar sistemas mais seguros e adequados para os idosos não como a implantação de um privilégio, e sim como o reconhecimento desses indivíduos enquanto cidadãos com o direito de solicitar mecanismos compensatórios para que a redução da sua capacidade funcional não afete a sua mobilidade.

## 2.4. ESTUDOS CORRELATOS

No intuito de apresentar um panorama sobre as evidências científicas nesta temática, foi realizada uma revisão integrativa da literatura<sup>1</sup> que se baseia na procura de referências teóricas para análise de um problema de pesquisa ou análise em questão (Liberali, 2011). A estruturação da revisão foi baseada nas seguintes etapas: 1) identificação do tema e definição; 2) definição dos critérios de inclusão e exclusão de artigos; 3) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; 4)

---

<sup>1</sup> A revisão completa foi publicada nos anais do *ErgoTrip 2024*. BRITO, Andrea de Andrada Palmeira; CABRAL, Ana Karina Pessoa da Silva. Fatores Biopsicossociais Relacionados à Mobilidade de Idosos com Osteoartrite de Membros Inferiores em Interação com o Ambiente: Contribuições da Ergonomia. In: ERGOTRIP 2024, 10, 2024, João Pessoa. Anais... João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2025. P.174. Disponível em: <https://ria.ua.pt/handle/10773/44002>

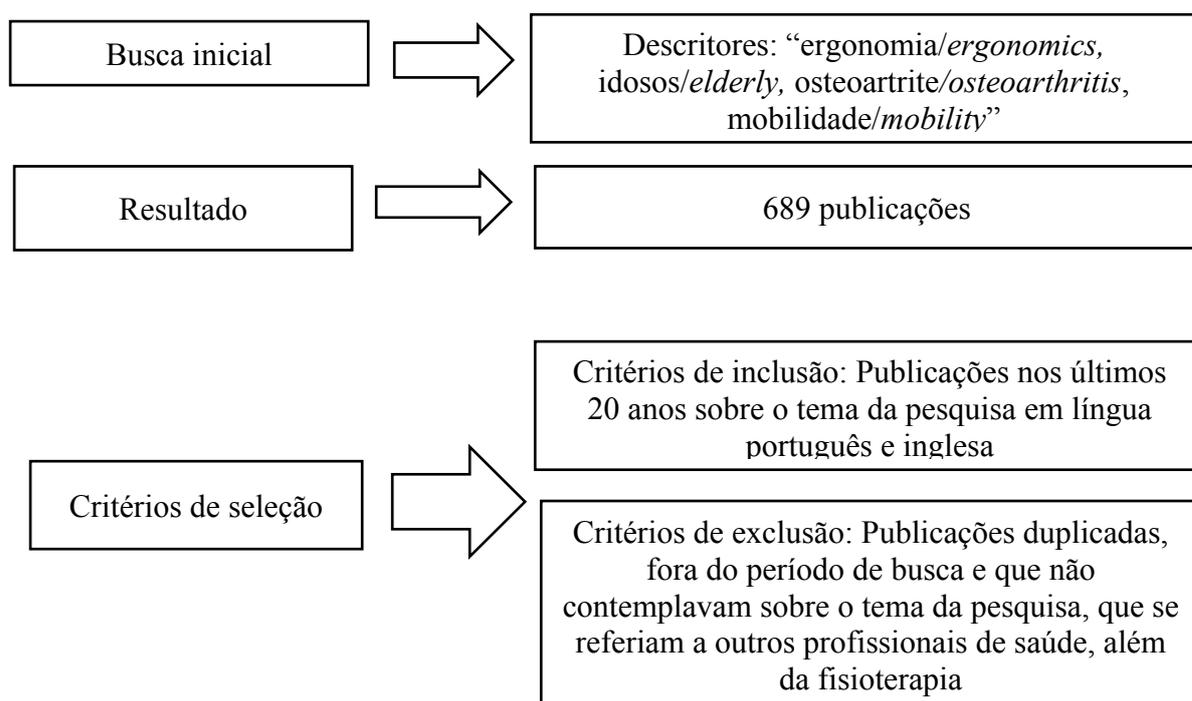
leitura na íntegra dos estudos selecionados e análise; 5) interpretação e discussão dos artigos e 6) apresentação da revisão (Mendes; Silveira; Galvão, 2008).

Para o levantamento de estudos relacionados a esta pesquisa foi realizada uma busca inicial nos anais da ABERGO, Ergodesign e, em seguida, em três bases de dados, o Google Acadêmico, Base Nacional de Teses e dissertações (BNTD) e Periódicos CAPES. Como estratégia de busca nas bases de dados foram utilizados o uso dos descritores em português e inglês “ergonomia/*ergonomics*, idosos/*elderly*, osteoartrite/*osteoarthritis*, mobilidade/*mobility*,” com recorte temporal entre os anos de 2003 a 2023. Como pergunta norteadora: Quais as contribuições da Ergonomia e da Fisioterapia junto aos idosos com OA de MMII?

Os critérios de inclusão utilizados para compor a pesquisa de revisão dos artigos foram: a) estudos com população acima de 60 anos; b) estudos que se identificaram de alguma forma aos temas relacionados às palavras pesquisadas; c) estudos publicados no período de 2003 a 2023. Como critério de exclusão: a) artigos repetidos; b) falta de artigo na sua íntegra online; c) completa ausência dos descritores citados anteriormente.

Desta forma, foram encontrados cerca de 689 registros. Dos 689 artigos encontrados, após a leitura e análise do título, resumo, palavras-chaves e procedimentos metodológicos, foram selecionados 28 estudos relevantes com a respectiva dissertação. O fluxograma da Figura 3 demonstra como foi realizada a coleta e tratativa das publicações.

Figura 3 – Coleta de publicações da revisão





Fonte: Elaborada pela Autora (2024)

Foram analisados a partir de leitura na íntegra e construída uma tabela 1 para sintetizar os pontos relevantes para a pesquisa, a saber: título, referência, autores, objetivo e resultados relacionados ao contexto da pesquisa.

Tabela 1 – Apresentação dos estudos correlatos

<b>TÍTULO</b>	<b>PUBLICAÇÃO</b>	<b>AUTORES</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>RESULTADOS</b>
Osteoartrite (Artrose): Tratamento	Revista Brasileira de Reumatologia, v. 44, n. 6, p. 450-3, nov./dez., 2004.	Coimbra IB, Pastor EH, Greve JMD, Puccinelli MLC, Fuller R, Cavalcanti FS, Maciel FMB, Honda E	Conciliar informações e condutas referentes ao tratamento da OA pelas três principais especialidades envolvidas, reumatologia, fisioterapia e ortopedia.	O tratamento deve ser também multidisciplinar, e buscar a melhora funcional, mecânica e clínica.
Fatores associados à alteração da mobilidade em Idosos residentes na comunidade	Revista Brasileira Fisioterapia, Vol. 9, No. 1, 2005, 17-23.	Maciel, A. C. C. e Guerra, R. O	Analisar a influência de fatores sociodemográficos, físicos e mentais sobre a mobilidade de idosos residentes no município de Santa Cruz, RN, Brasil.	A identificação de fatores associados aos distúrbios da marcha é de fundamental importância para o planejamento da atuação fisioterapêutica.
Contribuições biomecânicas ao público da terceira idade	Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, 2006; 9(2):75-91.	Gabriel Ivan Prankea, Clarissa Stefani, Teixeira, Carlos Bolli Motac	O papel dos pesquisadores, nesse aspecto, é procurar identificar e investigar as alterações do idoso, a fim de esclarecê-las, ajudando assim a interpretar esse processo natural da evolução humana através da avaliação biomecânica do idoso.	O envelhecimento é composto por declínios e perdas e certamente a biomecânica poderá somar os seus conhecimentos para desvendar os “mitos” do processo de envelhecimento.
Estudo dos critérios dimensionais da população idosa de Porto alegre: investigação antropométrica	Dissertação apresentada pelo Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2007.	Fabiane Azevedo de Souza	Determinar padrões referenciais antropométricos da população idosa de Porto Alegre.	No desejo de aumentar o senso de eficácia e autoestima do idoso é que se enfatiza a necessidade de se projetar ambientes seguros, sobre os quais os idosos possam exercer as atividades com maior autonomia.
Estudo de base populacional dos fatores associados à	Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 24(6): 1260-1270, jun, 2008.	Karla C. Giacomini, Sérgio V. Peixoto, Elizabeth Uchoa, Maria Fernanda	Determinar os fatores associados à incapacidade funcional entre idosos na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais,	As condições crônicas associadas à incapacidade na população estudada são passíveis de prevenção e que o apoio social externo à família é menor em idosos com incapacidade grave.

incapacidade funcional entre idosos na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil		Lima-Costa	Brasil.	
O envelhecimento populacional no Brasil	Einstein. 2008; 6 (Supl. 1): S4-S6.	Fabio Nasri	Mostar como a mudança na distribuição etária da população brasileira traz oportunidades e desafios que podem levar a sérios problemas sociais e econômicas se não forem equacionados adequadamente nas décadas vindouras.	O aumento no número de doenças crônicas leva os idosos a ingerirem maior número de medicamentos e a realizarem exames de controles com mais frequência, porém, essas condições não limitam a qualidade de vida. Ao controlarem suas doenças, muitos idosos levam uma vida independente e produtiva.
Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações	Revista Saúde Pública 2009;43(3):548-54.	Renato Veras	Estimular a discussão para a necessidade de políticas públicas efetivas de manutenção da capacidade funcional dos idosos, de novas estratégias de prevenção e atenção integral, e de foco inovador no cuidado do idoso.	Desenvolver estratégias que visem postergar a morte ao máximo possível, retardando a evolução das doenças, a fim de levar a vida para o limiar mais próximo possível do limite máximo da existência da espécie humana, mas com qualidade de vida, com autonomia e independência, ou seja, com capacidade funcional.
Prevalência e fatores associados às doenças Reumáticas e aos sintomas articulares crônicos Em idosos	Dissertação apresentada à Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, 2010.	Gláucia Regina Falsarella	Determinar a prevalência e os fatores de risco, relacionados ao relato de diagnóstico médico de doenças reumáticas e sintomas crônicos nas articulações em idosos de 60 anos ou mais, residentes no Município de Amparo- SP.	Os sintomas articulares crônicos apresentaram relação com: sexo, IMC, uso de medicamentos como os glicocorticóides e outros anti-inflamatórios, capacidade funcional, estado geral de saúde e dor. O impacto das doenças reumáticas e dos sintomas articulares crônicos sobre os domínios da QVRS verificou-se maior comprometimento da saúde física capacidade funcional e do domínio dor pela doença investigada, enquanto os sintomas articulares influenciaram tanto a saúde física quanto a mental, através de resultados negativos em todos os oito domínios da QV.
Qualidade de vida relacionada à saúde de idosos	Dissertação apresentada a Pós-Graduação da	Renata Aparecida Esteves Alves	Avaliar a QVRS de idosos com OA de joelhos de um centro de referência,	A função do joelho influencia significativamente a QVRS de idosos com OA de joelhos. Importância da avaliação funcional nessa população e a necessidade da implantação de programas

com osteoartrite de joelhos: utilização de instrumento genérico e específico	Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, 2011.		por meio de instrumento genérico (SF-36) e específico (WOMAC).	de reabilitação com intervenção na funcionalidade.
Ergonomia e usabilidade aplicados ao projeto de produtos focado no usuário idoso: a experiência do idoso com eletrodomésticos e mobiliários na cozinha	HFD, v.3, n.6, p 63-76, junho 2015.	Aline Girardi Gobbi, Alexandre Amorim dos Reis, Michaelle Bosse	Levantar conceitos importantes relacionados à Ergonomia no que diz respeito a biomecânica e antropometria, a usabilidade e ao comportamento do consumidor idoso.	A perda de flexibilidade e defasagem nas articulações deste público, procurando desenvolver mobiliário de uso prático e de fácil acesso; foi possível identificar declínio da amplitude de alcance e movimento nos idosos, logo, evitar projetar mobiliário muito alto tanto pela dificuldade de alcance quanto pela instabilidade, evitando a necessidade do uso de escadas; evitar o agachamento para alcançar objetos abaixo do nível da cintura, o que provoca instabilidade ou dores nas articulações em decorrência de doenças, para se levantar.
Análise cinética e cinemática do levantar e andar em jovens e idosos	Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte. Publicado por Elsevier Editora Ltda, 2015.	Paulo Henrique, Silva Pelicioni, Marcelo Pinto Pereira, Juliana Lahr e Lilian Teresa Bucken Gobbi	Avaliar jovens e idosos na tarefa de levantar e andar.	O envelhecimento causa um impacto significativo na força e contribui, assim, para um maior dispêndio de tempo ao levantar da cadeira.
Ergonomia do envelhecimento: Acessibilidade e mobilidade urbana no Brasil	Revista Ergodesign & HCI, número 1, volume 4, ano 4, 2016.	Mario dos Santos Ferreira	O texto incorpora ao tema acessibilidade-mobilidade urbana características e requisitos para apropriação física do espaço urbano, pelos pedestres ou usuários de transportes públicos, pertencentes à população idosa.	O conhecimento do público pode levar a modificações no ambiente urbano, adaptando a realidade existente, de forma a obter situações urbanas de acessibilidade. Estabelecer facilidades, de uso geral, para permitir a população, através de ações de qualificação, um uso amplo e irrestrito do espaço urbano.
Análise da Biomecânica do Movimento STS e Projeto de Dispositivo Assistivo para Idosos e	Projeto Final apresentado em cumprimento às normas do Departamento de	Daniel Kioshi Kawasaki Cavalcanti, Rodrigo Gonçalves de Souza Maciel	Elaborar um dispositivo elevatório (modelagem, dimensionamento e simulação) que possa ser acoplado a uma cadeira.	Quanto à ergonomia, o dispositivo permite uma regulação de altura de assento, tornando uma mesma cadeira ideal para usuários com diferentes medidas antropométricas, além disso também fornece apoios de braço para um maior conforto.

Pessoas com Dificuldade de Deslocamento	Educação Superior do CEFET/RJ, 2016.			
Percepção dos idosos quanto a acessibilidade espacial na habitação	Ergodesign, 2017.	Débora Mituuti Yoshida, Renata Cardoso Magagnin	Apresentar o resultado de uma pesquisa que avaliou o grau de satisfação dos moradores idosos em relação a sua habitação.	Problemas como área disponível de circulação do ambiente, disposição do mobiliário existente e a facilidade na utilização do mobiliário estão relacionados à forma como cada morador dispõe seu mobiliário, pode comprometer e/ou dificultar a mobilidade dentro do ambiente.
Grau de acessibilidade da habitação vertical destinada a moradores idosos: a visão do morador e dos pesquisadores	Revista Ergodesign & HCI, Número 1, volume 5, 2017.	Débora Mituuti Yoshida, Renata Cardoso Magagnin	Apresentar um instrumento para avaliar o grau de acessibilidade em edifícios residenciais destinados a moradores idosos incorporando a visão dos moradores e de pesquisadores.	A construção de edifícios que incorporem a acessibilidade espacial e a adequação de edifícios construídos é um fator determinante para que o morador idoso possa ter ambientes mais seguros, independentemente de sua restrição de mobilidade.
Instituição para idosos: ambiente saudável?	Revista Ergodesign & HCI, Número 1, volume 5, 2017.	Vera Helena Moro Bins Ely, Olivier Masson	Refletir sobre soluções espaciais que satisfaçam suas necessidades informativas e sociais.	O ambiente físico e o ambiente organizacional – adotando os conceitos de ergonomia – influenciam na capacidade de fazer planos para si, de ter projetos para o amanhã.
O vestir na vida dos idosos: contribuições da ergonomia e das tecnologias assistivas	Moda Palavra e periódico. Ano 9, n.19, jan-jun 2017. ISSN 1982-615x.	Crislaine Gruber, Eugenio Andrés Díaz Merino, Giselle Schmidt Alves Díaz Merino	Apresentar um levantamento sobre a interação de usuários idosos com uma TA para vestir a fim de verificar a percepção dos participantes acerca do uso do dispositivo testado.	A ergonomia pode contribuir para aprimorar a interação entre usuários e produtos utilizados em seu cotidiano na realização das AVDs. A disseminação e o uso de dispositivos de TA para as AVDs pode melhorar a qualidade de vida dos idosos, bem como de outras pessoas com limitações funcionais.
O mobiliário residencial voltado aos idosos brasileiros portadores de doenças reumáticas	Tecnologia & Humanista, número 32.	Kleber Humberto Simões, Marilzete Basso do Nascimento	Analisar o comportamento do mobiliário residencial diante das necessidades requisitadas pelos idosos brasileiros portadores de doenças reumáticas e levantar hipóteses que possam vir a crescer qualidade de interação entre produto e usuário.	O mobiliário ideal para minimização dos sintomas impostos pelas doenças reumáticas deve ser dotado de regulagens de altura que visem aproximar os alcances às várias médias antropométricas, no entanto, esta característica implica no aumento do custo do produto.
Incapacidade funcional para atividades instrumentais da vida diária em idosos com	Revista Brasileira Geriatria e Gerontologia, Rio de Janeiro, 2018; 21(5): 591-600.	Priscila Maria Stolses Bergamo Francisco, Priscila de Paula Marques, Flávia Silva Arbex	Caracterizar o perfil sociodemográfico de idosos com artrite/reumatismo em relação ao sexo, bem como estimar a prevalência e os fatores associados	A independência para a realização de atividades cotidianas como as avaliadas neste estudo torna-se uma das condições primordiais para o bem-estar dos idosos na velhice, mesmo que sob condições de fragilidade ou doenças crônicas.

doenças reumáticas		Borim, Sarina Francescato Torres, Anita Liberalesso Neri	à incapacidade funcional para a realização de AIVD.	
Aspectos biomecânicos das tarefas de levantar-se e sentar-se realizadas por indivíduos com osteoartrite dos joelhos leve e moderada	Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos, 2019	Marina Petrella	Comparar a cinemática do tronco e membro inferior, cinética e magnitude de ativação muscular durante o levantar-se da cadeira entre OA unilateral e bilateral.	Nas fases iniciais do levantar-se os participantes com OA de joelho leve e moderada diminuíram a magnitude do momento total de suporte.
Ergonomia do vestuário para idosas de 60 a 75 anos	Revista Ergodesign & HCI, número especial, volume 7, ano 7, 2019	Claudia Vianna, Manuela Quaresma	Constatar que apesar de ser considerado idoso, os indivíduos acima de sessenta anos, ainda são ativos, saudáveis e estão inseridos no mercado de trabalho.	Os princípios ergonômicos devem ser empregados em todas as etapas do projeto de construção do vestuário. Na relação ergonomia e vestuário, deve-se levar em consideração a antropometria, que trata do estudo das dimensões e proporções do corpo humano.
Ergonomia no ambiente construído em moradia coletiva para idosos: Estudo de caso em Portugal	Ação Ergonômica volume 7, número 3, 2019.	Marie Monique Bruere Paiva, Vilma Maria Villarouco Santos	Investigar como gerar recomendações projetuais para ambientes de instituições de longa permanência para idosos.	A análise dos ambientes identificou que são necessárias adequações nas instalações físicas dos banheiros para promoção da segurança e bem estar dos idosos.
Idosos e o uso de tecnologias assistivas em casa: Uma revisão sistemática de literatura	Revista Ergodesign & HCI, Número 2, volume 8, jul-dez, 2020.	Hélter Melo, Walter Correia, Fábio Campos	Entender o direcionamento tomado pelos estudos que relacionam segurança e usabilidade de tecnologias assistivas para idosos.	A diversidade de pessoas idosas e a multilateralidade dos contextos aos quais estão envolvidas, portanto, se tornaram um quesito de peso a ser levado em conta, junto a outros fatores projetuais necessários.
Carga de distúrbios musculoesqueléticos e fatores de risco: estudo GBD Brasil	Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em	Juliana Wolf	Analisar os anos de vida perdidos por morte prematura e incapacidade por DME, atribuíveis a fatores de risco observados no Estudo Global	Os fatores de risco ergonômicos se destacaram entre os principais fatores de risco para a carga de doença músculo esquelética (DME) e lombalgia em 1990 e 2017. IMC elevado ressaltou-se como fator de risco para osteoartrite e gota.

Belo horizonte 2021	Saúde Pública da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, 2021		Burden of Disease (GBD), e comparar a posição dos riscos ocupacionais no ranqueamento dos riscos, em 1990 e 2017 para o Brasil.	
Risco de quedas no ambiente construído: análise descritiva sob a perspectiva do usuário idoso	Abergo, 2022.	Maria de Lourdes Capponi Arruda Koehler, Enrico Oliveira Lazzari Girardi, Giovana Mara Zugliani Bortolan, Graziela Guzi de Moraes, Caren Fernanda Muraro	Efetuar uma pesquisa de levantamento com idosos ativos e independentes, não institucionalizados, para caracterização de aspectos relacionados à saúde, hábitos de vida, características da habitação e noções sobre a percepção e o nível de conhecimento sobre os possíveis riscos de quedas e acidentes no espaço construído doméstico.	O uso eficiente do ambiente doméstico se encontra na busca de estratégias que minimizem os efeitos da incapacidade, oriundos do envelhecimento, tanto nos aspectos de educação em saúde e reabilitação, quanto na busca de soluções ergonômicas adequadas para o ambiente construído doméstico.
Preferência percebida em áreas de Convivência para idosos	Revista Ergodesign & HCI, número 2, volume 10, jul-dez, 2022	Thatianne Silva, Lourival Costa Filho, Vilma Villarouco	Avaliar a preferência percebida em áreas de convivência para idosos.	A avaliação de ambientes construídos – a partir de aportes teóricos e evidências empíricas da preferência ambiental percebida – surge como um contexto importante para a Ergonomia do Ambiente Construído, na medida em que pode contribuir com informações que norteiem o projeto de forma ergonômica, no sentido de oferecer qualidade visual e bem-estar à pessoa idosa.
Recomendações para ampliação da usabilidade e do comportamento ergonômico das academias públicas para usuários idosos	Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia em Saúde da Universidade Estadual da Paraíba, 2022.	João Paulo Clemente da Silva	Aplicou um diagnóstico da usabilidade nos equipamentos através de experimentos com indivíduos idosos, de modo a produzir recomendações que auxiliem no desenvolvimento de novos produtos, com fins de melhorar a usabilidade, assim, garantindo aos idosos um melhor aproveitamento ergonômico das academias públicas com autonomia, segurança, satisfação, conforto e	Os resultados dos testes apontaram que os principais aspectos a serem melhorados estão relacionados a não correspondência dos equipamentos com os aspectos de usabilidade e princípios de design universal.

			interatividade de uso.	
Prevenções: ferramentas de avaliação e controle dos riscos ambientais domiciliares associados às quedas em idosos ativos hospitalizados	Tese apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco, 2022.	Tuíra Oliveira Maia	Propor ferramentas para notificação, avaliação e controle dos riscos ambientais nas residências de idosos ativos hospitalizados, visando a redução e/ou eliminação de riscos ambientais domiciliares associados às quedas.	Importância de se identificar as circunstâncias que ocasionaram as quedas, ainda no ambiente hospitalar, é fundamental para a elencar os riscos envolvidos determinar recomendações para diminuir/eliminar as inadequações do domicílio do idoso, uma prioridade que está em construção dentro da saúde pública.

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Posteriormente à leitura e análise dos artigos selecionados, de modo geral, o que foi destacado como resultado das publicações tem relação com a Ergonomia e a temática aplicada ao idoso. As limitações da revisão se deram em função da especificidade do tema pesquisado e poucos estudos recentes nesse campo.

Esperava-se que fossem encontradas mais publicações em cujos resultados fossem apontadas medidas ergonômicas relacionadas ao público pesquisado que abordassem possibilidades de intervenções ergonômicas para melhorar a postura do idoso, as condições do ambiente e as atividades dos mesmos, abrangendo aspectos físicos. No entanto, alguns estudos demonstram medidas que possam ser utilizadas com a finalidade de promover uma relação mais saudável do idoso com o ambiente em que está inserido.

Mobilidade vai além de soluções de transporte, trânsito e ciclovias. Neste sentido, Ferreira (2016) sugere a definição de localização e distâncias entre terminais de embarque e relações entre nível da via e do passeio, em função da redução da capacidade biomecânica e intelectual na percepção de movimento, ruídos, vibrações por parte desse grupo humano, constituem variáveis não excludentes. Pode-se, ainda, destacar a concepção de postos, terminais de emissão de passagens, telas, programas e aplicativos utilizados com a consideração da limitação da mobilidade física, diminuição do sentido do tato, com perda relativa da habilidade de manipulação de dispositivos em geral.

No desejo de se aumentar o senso de eficácia e autoestima do idoso é que se enfatiza a necessidade de se projetar ambientes seguros, sobre os quais os idosos possam exercer as atividades com maior autonomia. O projeto de ajuste dos espaços para o seu uso torna-se cada vez mais importante, pois todos os esforços que tem como finalidade aumentar a probabilidade de uma vida com maior autonomia, significam torná-la mais segura e adaptada às limitações naturais decorrentes do envelhecimento (SOUZA, 2007).

O projeto de arquitetura, o design de interiores e de equipamentos e o paisagismo devem facilitar a comunicação entre todos, de modo a permitir uma maior independência e participação às atividades. O ambiente físico e o ambiente organizacional – adotando os conceitos de Ergonomia – influenciam na capacidade funcional (Bins, Masson, 2017).

Gobbi, Reis e Bosse (2015) sugerem recomendações a fim de subsidiar o desenvolvimento de produtos para o público idoso como projetar encaixes mais precisos, considerando a possibilidade de problemas como OA que impossibilitem o usuário operar com a mesma destreza dos jovens. Deve-se observar a perda de flexibilidade e defasagem nas articulações deste público, procurando desenvolver mobiliário de uso prático e de fácil acesso, lembrando que foi possível identificar declínio na amplitude de alcance e

movimento nos idosos. Assim, evitar projetar mobiliário muito alto tanto pela dificuldade de alcance quanto pela instabilidade, bem como a necessidade do uso de escadas; evitar o agachamento para alcançar objetos abaixo do nível da cintura, o que também provoca instabilidade ou dores nas articulações em decorrência de doenças para se levantar.

Segundo Melo, Correia, Campos (2020), a Tecnologia Assistiva (TA) se tornou um meio palpável de possibilitar melhor qualidade de vida diária ao idoso. Assistencializar com segurança a relação já estabelecida entre os idosos e seus ambientes é, portanto, valorizar sua independência. Uma das barreiras quanto à implementação de novos artefatos é a sua própria aceitação pelo idoso.

A Ergonomia pode contribuir para aprimorar a interação entre usuários e produtos utilizados em seu cotidiano na realização das atividades. A Ergonomia colabora também no aperfeiçoamento de dispositivos de TA, por meio do levantamento das necessidades, demandas e preferências dos usuários e da avaliação do uso. O estudo de Gruber e Merino (2017) corrobora a necessidade de aplicação da Ergonomia no processo de desenvolvimento de produtos, sempre considerando as limitações e habilidades dos usuários, procurando adaptar os produtos e serviços às pessoas.

De acordo com Coimbra *et. al.* (2003), o tratamento para a OA deve ter uma abordagem multifatorial, pois a prescrição medicamentosa isolada não é suficiente para o controle ideal da doença. No tratamento não farmacológico do paciente com OA são recomendados os programas educativos onde constem esclarecimento sobre a doença, salientando que a doença não é sinônimo de envelhecimento e está relacionada com a capacidade funcional, sendo que a intervenção terapêutica trará considerável melhoria de qualidade de vida; motivar e envolver o paciente no seu tratamento, pois o paciente é um agente ativo no seu programa de reabilitação; orientação para cuidados com relação ao uso de rampas e escadas e orientação com relação à Ergonomia do trabalho doméstico e/ou profissional.

Para Maciel e Guerra (2005), a Fisioterapia configura-se como recurso capaz de analisar e implementar programas de intervenção para evitar e se contrapor a muitas das alterações e deficiências encontradas em pessoas idosas e para melhorar sua capacidade de deambulação e saúde geral. A intervenção fisioterapêutica compreende a promoção do bem-estar, a melhoria ou manutenção das capacidades funcionais, a prevenção de limitações, bem como a própria reabilitação, quando as deficiências estiverem instaladas.

Assim, fica evidente que várias práticas ergonômicas podem ser adotadas para estabelecer condições adequadas nos produtos, ambientes e tarefas, contribuindo para

uma melhor relação do idoso nos vários contextos: doméstico, trabalho e lazer. Essas ações, em sua maioria, podem também ser implementadas de forma econômica, envolvendo conscientização, prevenção, educação em saúde e recuperação de estruturas já existentes.

## 2.5. SÍNTESE DO REFERENCIAL TEÓRICO

A mobilidade do idoso com OA em MMII é influenciada por uma combinação de fatores relacionados ao envelhecimento, à degeneração articular e a Ergonomia. Enquanto o envelhecimento é um fator inevitável no desenvolvimento da OA, as intervenções ergonômicas e os ajustes no estilo de vida podem ajudar a melhorar a mobilidade, reduzir a dor e aumentar a segurança. Ao fornecer um ambiente seguro e adaptado, junto com recursos de movimentos adequados e o uso de equipamentos auxiliares, é possível apoiar a mobilidade do idoso com OA em MMII e manter sua independência e qualidade de vida.

A tabela 2 apresenta uma síntese dos elementos estruturantes para o protocolo de avaliação fisioterapêutica baseada na revisão da literatura. Ela engloba os principais fatores que influenciam o processo de envelhecimento. No contexto específico da OA, a tabela destaca os sintomas relevantes da doença. Por fim, também são considerados os aspectos ergonômicos, analisando a interação do idoso com o ambiente e os possíveis constrangimentos que podem comprometer a funcionalidade do dia a dia. Essa organização permite estruturar uma abordagem para a Avaliação Fisioterapêutica, considerando tanto fatores clínicos e funcionais da pessoa quanto os contextuais do ambiente, e as interações entre eles.

Tabela 2 - Síntese dos elementos estruturantes para o protocolo de avaliação da Fisioterapia com base na revisão da literatura

Envelhecimento	Idade Sexo Nível de escolaridade Atividade física/estilo de vida Comorbidades Tratamentos Altura Peso Força muscular
OA	Dor Edema

	Diminuição da ADM Rigidez articular Mobilidade
Ergonomia	Interação do idoso com o sistema (ambiente- tecnologias-tarefas) Física (antropometria, postura, biomecânica)

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

A seguir segue o detalhamento de cada elemento estruturante para melhor entendimento de como cada aspecto contribui para condição dos idosos com OA em MMII, elementos que foram considerados na elaboração do protocolo de Avaliação Fisioterapêutica desta pesquisa.

O envelhecimento é um dos fatores de risco para OA. À medida que as pessoas envelhecem, as articulações sofrem desgaste natural, resultando na degeneração da cartilagem, que é o tecido que cobre e protege as extremidades dos ossos nas articulações. Com o tempo, esse desgaste pode levar ao desenvolvimento da OA, que pode causar dor, rigidez e limitação de movimentos. Portanto, o envelhecimento é um fator inevitável que aumenta a suscetibilidade à OA, especialmente nos MMII, como quadril, joelho e tornozelo.

A OA nos MMII afeta diretamente a mobilidade de idosos, podendo ter um impacto significativo na qualidade de vida dos mesmos. A dor nas articulações pode levar à limitação do movimento, à dificuldade para caminhar e ao aumento do risco de quedas. A rigidez, especialmente após períodos de repouso, também pode dificultar a locomoção e prejudicar atividades diárias, como subir e descer escada ou se levantar de uma cadeira.

A Ergonomia está relacionada ao bem estar do ser humano com o ambiente, refere-se ao design do ambiente, bem como às práticas de movimentos e postura que são seguras para as pessoas. Para os idosos com OA em MMII, a Ergonomia é crucial para ajudar a gerenciar sintomas e manter a mobilidade. São exemplos de como a Ergonomia pode ajudar: nas modificações no ambiente em que o idoso está inserido, ajustes na postura e no movimento e através do uso de equipamentos auxiliares, adequados para esses usuários.

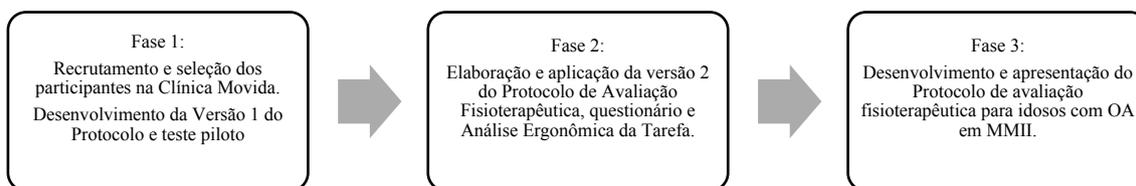
### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo discorrerá sobre os procedimentos metodológicos que foram utilizados nesta pesquisa que tem como objetivo apresentar um Protocolo de Avaliação

Fisioterapêutica para o idoso com OA em MMII buscando contemplar os aspectos da Ergonomia física.

A pesquisa ocorreu em três fases, conforme figura 4:

Figura 4: Fases da pesquisa.



Fonte: Elaborada pela Autora (2024)

### 3.1. LOCAL E PERÍODO DA PESQUISA

A pesquisa ocorreu no período de novembro a dezembro de 2024, na empresa AP Fisioterapia e Pilates Ltda, Clínica Movida, localizada na Cidade de Recife. A Clínica Movida iniciou suas atividades em 09 de fevereiro de 2009 com foco no atendimento de Fisioterapia e aulas do Método Pilates, tornando-se a pioneira em seu segmento. Hoje é referência em Recife no tratamento fisioterapêutico a pacientes com patologias traumato-ortopédicas e reumáticas.

### 3.2. DESENHO DA PESQUISA

A presente pesquisa, pela sua natureza, se caracteriza como aplicada, visto que tem como objetivo gerar novos conhecimentos para aplicações práticas direcionadas à solução de problemas específicos (Gil, 2019). O ponto de partida é a aplicação dos conhecimentos científicos relacionados às dificuldades de mobilidade em idosos com OA para ajudar na prevenção e tratamento desta patologia reumática melhorando a mobilidade e, conseqüentemente, a funcionalidade dessa população.

Foi descritiva, quanto aos objetivos e, estudo de caso, quanto aos procedimentos metodológicos técnicos; entrevistas e questionários com pessoas que tiveram

experiências práticas com o problema pesquisado; análise de exemplos que estimulem a compreensão (Gil, 2017). Tem uma abordagem qualitativa dos dados.

### 3.3. RECRUTAMENTO E SELEÇÃO DA AMOSTRA

Os participantes da pesquisa foram 5 idosos com idade a partir de 60 anos, que procuraram o serviço da clínica Movida espontaneamente no período entre novembro e dezembro de 2024, com OA em MMII, unilateral ou bilateral, com confirmação clínica por um médico, de acordo com os critérios do *American College of Rheumatology* (Altman, 1986). Foram incluídos aqueles com deambulação independente, com ou sem dispositivo de auxílio à marcha, e dor em um ou ambos quadris, os joelhos, tornozelos e/ou pés com frequência constante ou intermitente nos últimos seis meses e com diagnóstico clínico médico para OA em MMII. A seleção do participante foi por conveniência, já que deverão ter diagnóstico médico clínico para OA. Nesta fase, foram excluídos da pesquisa participantes com a presença de outra patologia de ordem reumatológica, cirurgia prévia em MMII devido à OA; cirurgia de quadril, joelho, tornozelo e pé; locomoção exclusiva por cadeira de rodas; sequelas de acidente vascular encefálico; doença de Parkinson, Alzheimer ou outros tipos de deficiência cognitiva. Os idosos com déficit de memória, atenção, orientação espacial, temporal e de comunicação, sugestivos de déficit cognitivo observados pela pesquisadora; comprometimento grave da motricidade, da fala ou da afetividade, associados à doença de Parkinson avançada; os que apresentavam incapacidade permanente ou temporária para andar (exceto os que faziam uso de dispositivo de auxílio à marcha); aqueles com perda localizada de força e afasia decorrentes de seqüela de acidente vascular encefálico (AVE), com déficit auditivo ou visual grave.

Os idosos foram convidados a conhecer os objetivos, o conteúdo, as condições e os cuidados éticos da pesquisa. Concordando em participar, receberam um cartão impresso com data, horário e local para uma entrevista semiestruturada.

As informações foram obtidas por meio de um protocolo de avaliação fisioterapêutico inicial, previamente utilizado na prática clínica da pesquisadora e adaptado para esta pesquisa ergonômica. O protocolo contém um roteiro de entrevista semiestruturado com perguntas voltadas à anamnese das participantes, bem como a

aplicação de um questionário específico e a realização de uma tarefa predeterminada, cuja execução foi devidamente explicada durante a coleta de dados.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde (CEP/CCS), da Universidade Federal de Pernambuco, em obediência à Resolução 466/12 ou 510/16 do Conselho Nacional de Saúde, sob protocolo n. 7119.756 (ANEXO C).

### 3.4. PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

A pesquisa ocorreu em 3 fases:

FASE 1 – Preparação para coleta de dados como organização do material e do espaço. Recrutamento e seleção dos participantes, em seguida explicação sobre a pesquisa para autorização e assinatura do TCLE e do Termo de Autorização de Uso de Imagem. Elaboração da Versão 1 do Protocolo e Teste Piloto.

FASE 2 - Elaboração e aplicação da versão 2 do Protocolo de Avaliação Fisioterapêutica, questionário e Análise Ergonômica da Tarefa. Compreendeu 3 etapas:

Etapas 1 - Levantamento dos dados sociodemográficos, clínicos e funcionais do idoso, a partir da aplicação da versão 2 do Protocolo de Avaliação Fisioterapêutica elaborado pela pesquisadora (APÊNDICE A) que contém os seguintes itens: informações sócio demográficas, dados clínicos, dados relacionados a OA em MMII, aspectos físicos, exame físico dos sinais vitais, avaliação da dor, ADM e força muscular, medidas antropométricas, avaliação radiológica, queixas de funcionalidade e contexto. O mesmo foi preenchido a partir de entrevista semiestruturada, observação, exame físico e realização de testes específicos. No exame físico, foram avaliados a ADM através da Goniometria, o teste de força manual para avaliar força, medida dos segmentos corporais através da antropometria e, a dor através da Escala Visual Analógica (EVA).

Em relação aos testes, foram utilizados o teste de levantar da cadeira de 30 segundos e o teste de caminhada em ritmo acelerado de 40 metros recomendados como o conjunto básico mínimo de testes para OA de quadril ou joelho pelo *Osteoarthritis Research Society International* (OARSI, 2013). Esses testes avaliam a função física baseados no desempenho representando os testes de atividades típicas relevantes para indivíduos com diagnóstico de OA de quadril e/ou joelho e após substituições articulares. Esses testes são complementares às medidas relatadas pelos pacientes e são

recomendados como medidas de resultados prospectivos em futuras pesquisas sobre OA e para auxiliar na tomada de decisões na prática clínica.

No Teste de Cadeira de 30 segundos foi avaliada a limitação de atividade e desempenho físico, cujo método de medição utiliza uma cadeira padrão/dobrável que é colocada com o encosto encostado na parede. O pesquisador demonstra os movimentos de sentar e levantar e pede ao idoso que complete um teste prático. Em seguida, o idoso começa sentado na cadeira com os pés afastados na largura dos ombros e apoiados no chão e os braços cruzados na altura do peito. O idoso fica em posição completa e repete o máximo possível no tempo previsto. Na descrição são considerados o número de repetições completas de sentar e levantar completadas em 30 segundos. A referência mais utilizada para esse teste é de Jones, Rikli e Beam (1999), que estabelece valores de referência por sexo e faixa etária.

<b>Faixa etária</b>	<b>Homens (normal)</b>	<b>Mulheres (normal)</b>
60–64 anos	14–19	12–17
65–69 anos	12–18	11–16
70–74 anos	12–17	10–15
75–79 anos	11–17	10–15
80–84 anos	10–15	9–14
85–89 anos	8–14	8–13
90–94 anos	7–12	4–11

O teste de Caminhada em ritmo acelerado de 40 metros é uma avaliação simples e não invasiva que mede a capacidade funcional de um indivíduo em relação à sua capacidade de caminhar a uma distância determinada. O teste é realizado em um corredor reto de 40 metros, e a pessoa deve caminhar da linha de partida até a linha de chegada o mais rápido possível, sem correr. Antes do teste, é importante que o indivíduo realize um aquecimento adequado para evitar lesões musculares ou articulares. O tempo para o aquecimento pode variar, mas geralmente é recomendado de 5 a 10 minutos de caminhada lenta. Durante o teste, o examinador posiciona-se no final da linha de chegada, enquanto o examinando se posiciona na linha de partida. Quando o sinal de início é dado, o indivíduo deve caminhar o mais rápido possível em direção ao examinador. O tempo é cronometrado desde o sinal de início até o momento em que o indivíduo cruza a linha de chegada. O teste é geralmente realizado em três tentativas, com intervalos de 10 a 15

minutos de descanso entre cada tentativa. O tempo mais rápido registrado entre as três tentativas é utilizado para a análise da capacidade funcional do indivíduo. Os resultados do teste podem ser expressos em segundos ou em metros por segundo. O tempo mais curto indica maior capacidade funcional do indivíduo. Além disso, o teste pode ser modificado para atender às necessidades específicas de diferentes populações, como idosos ou pacientes com doenças crônicas (DOBSON *et al.*, 2012). Embora existam variações entre estudos, em idosos sem comprometimento funcional significativo, o tempo de caminhada rápida (40 m) costuma variar conforme a velocidade da marcha, que é obtida dividindo a distância (40m) pelo tempo registrado (em segundos), segundo Gaudagnin *et al.* (2020):

<b>Velocidade de marcha (m/s)</b>	<b>Tempo em segundos (40 m)</b>	<b>Interpretação</b>
$\geq 1,2$ m/s	$\leq 33,3$ s	Desempenho funcional preservado
0,8 – 1,19 m/s	33,4 – 50 s	Desempenho funcional moderado
$< 0,8$ m/s	$> 50$ s	Risco aumentado de incapacidade funcional

A mensuração da dor através da EVA é constituída por uma linha de 10 cm que tem, em geral, como extremos as frases “ausência de dor e dor insuportável”. É de fácil e rápida aplicação. Tem fácil entendimento pelo participante, sendo uma forma adequada para estimar a intensidade da dor presente. Sendo, porém, um instrumento unidimensional, analisa apenas a intensidade da dor, desconsiderando quaisquer outros aspectos dessa dor (Gift, 1989; Jensen, 1994). Serve para avaliar a percepção da dor referente às últimas 24 horas em três situações: durante o movimento, à noite e em repouso; medida de 0 a 10, escores elevados indicam dor. A escala foi apresentada de forma clara, permitindo que o participante compreendesse visualmente e conceitualmente o instrumento, antes de indicar sua resposta. A pontuação foi registrada conforme a marcação feita na régua, convertida em um valor numérico correspondente à intensidade da dor. A EVA tem uma divisão: 0 a 2 é dor leve, 3 a 7 moderada e, 8 a 10 intensa.

Etapa 2 - Avaliação funcional do idoso, com ênfase no sistema musculoesquelético e mobilidade, a partir do questionário *WOMAC* (WOMAC, ANEXO C) no domínio funcionalidade do questionário – *Western Ontario and MacMaster Universities Osteoarthritis Index* (Bellamy *et al.*, 1988), também em sua versão brasileira (Fernandes, 2002). Para avaliar dor, rigidez articular e funcionalidade, no que se refere à dificuldade na realização de atividades funcionais, será utilizado o questionário específico

para OA *Womac*. O *WOMAC* é um instrumento específico de avaliação da QVRS para indivíduos com OA de joelho e quadril. É composto por 24 itens, divididos em três dimensões. A dimensão dor apresenta 5 questões, a dimensão rigidez articular apresenta 2 questões e a dimensão incapacidade física apresenta 17 questões. Cada questão conta com cinco alternativas de respostas, em uma escala do tipo Likert (nenhuma, leve, moderada, forte e muito forte), com as graduações 0,1,2,3 e 4, respectivamente nas dimensões avaliadas. Para a dimensão dor seu escore mínimo é 0 e o máximo é 20, para a dimensão rigidez o escore mínimo é 0 e o máximo 8 e para a dimensão atividade física seu escore mínimo é 0 e 68 o máximo. Somadas as pontuações, cada dimensão recebe um escore, que é transformado em uma escala de 0 a 100, revelando que quanto maior o escore maior é o grau de dificuldade na tarefa em questão. Esse escore fornece dados fundamentais sobre a função física, que é um alvo importante na reabilitação. Este registra a percepção de dor, rigidez articular e funcionalidade com base nas 48 horas que antecedem sua aplicação, quanto mais elevado o escore, pior a dor, a rigidez articular e a funcionalidade.

Etapa 3 - Análise ergonômica do idoso na realização de uma tarefa que envolve a mobilidade. A tarefa executada para análise biomecânica foi uma situação da vida real para a coleta de informações sobre o estudo de caso, preservando o caráter unitário do objeto estudado. A escolha da tarefa a ser analisada foi a transição do cliente entre a saída do carro até a sala de atendimento para deitar na cama onde seria atendido pela Fisioterapia. A tarefa foi dividida em seis etapas: 1) Saída do carro; 2) Caminhada até a entrada da clínica; 3) Sentar e levantar da cadeira; 4) Andar até a sala de atendimento; 5) Sentar na cama de atendimento e 6) Deitar na cama de atendimento. A escolha da atividade se deu uma vez que o ato de levantar e andar é uma tarefa comum, a mais usada e funcional no dia a dia havendo necessidade de conhecer o comportamento de idosos nesse tipo de ação em função dos desafios ergonômicos encontrados como: sentar e levantar da cadeira, sentar, levantar e andar, deitar na cama (Buckley *et al.*, 2008; Dehail *et al.*, 2007; Kerr *et al.*, 2007; Magnan *et al.*, 1996; Magnan, McFadyen, St-Vincent, 1996).

Por fim, foi utilizado o Mapa da Jornada do Usuário na parte final do protocolo para registrar as respostas do paciente, ao ser questionado sobre sua mobilidade no ambiente, durante a avaliação. O mapa é uma ferramenta que oferece dados sobre as interações da pessoa, especialmente para levantamento dos aspectos relevantes a serem considerados na Avaliação Fisioterapêutica, sob abordagem da Ergonomia.

O mapa da jornada do usuário é uma ferramenta estratégica utilizada para visualizar os pontos de contato entre os consumidores e a organização para obter uma compreensão das necessidades reais do cliente e entender o caminho que esse usuário percorre em um determinado contexto (Barbalho e Engler, 2020; Kalbach, 2022). A jornada deve ser desenvolvida após identificada a persona e os modelos de tarefa nos quais se basear, contando a sua experiência enquanto consumidor, podendo se concentrar em uma parte da história ou dar uma visão geral da experiência, abordando sentimentos, motivações e comportamentos dos usuários (Nunes e Quaresma, 2018). O mapa da jornada do usuário desenvolvido para esta pesquisa teve como base o modelo elaborado por Stickdorn *et al.* (2020).

Esta ferramenta oferece uma visão vivida e estruturada das etapas do relacionamento do usuário com o serviço e busca tornar claro o passo a passo durante todas as etapas do contato: antes, durante e depois do contato com o serviço. O mapa da jornada do usuário também demonstra as emoções do usuário durante cada fase do processo. O mapa da jornada do usuário é uma ferramenta de exploração e, segundo Stickdom e Schneider (2014, p. 159), uma boa forma de obter insights valiosos e obter respostas através de entrevista com os usuários e pessoas envolvidas com o serviço que forneçam uma perspectiva real.

Após a análise ergonômica da tarefa escolhida, foram identificados os aspectos ergonômicos físicos que influenciam a tarefa, bem como os riscos ergonômicos presentes, contribuiu para desenvolver um Protocolo de Avaliação Fisioterapêutica para os idosos com OA em MMII que considere todo esse contexto.

FASE 3: Desenvolvimento e apresentação do Protocolo de avaliação fisioterapêutica para idosos com OA em MMII, sob enfoque da Ergonomia com base na revisão da literatura e dados da fase 2.

### 3.5. TESTE PILOTO

A realização do teste piloto é uma etapa fundamental no desenvolvimento de uma pesquisa, por isto, foi realizado a fim de avaliar e aperfeiçoar os procedimentos, materiais e métodos propostos antes da execução completa do estudo.

De modo específico, no contexto da Avaliação Fisioterapêutica, a aplicação do teste piloto foi importante para verificar se os instrumentos sugeridos, como exame físico,

testes específicos, questionário e mapa da jornada do usuário eram pertinentes e adequados aos objetivos da pesquisa. Uma avaliação fisioterapêutica baseada em uma coleta de dados minuciosa e interpretação precisa, garantem condutas mais assertivas e, conseqüentemente, sucesso no tratamento.

O teste piloto, vide figura 5, foi realizado no dia 30 de outubro de 2024, na Clínica Movida, das 8 às 12 horas com participação da pesquisadora e orientadora.

Figura 5: Teste Piloto



Fonte: A autora (2024)

A sala destinada à realização do teste piloto foi organizada de maneira a garantir que o avaliador pudesse dispor de todos os materiais necessários para a aplicação da ficha de avaliação, teste e questionários. Além disso, foram disponibilizados os equipamentos essenciais (balança, goniômetro, fita métrica) incluindo cadeira adequada para realização do teste da cadeira. Participou do teste um cliente da Clínica Movida com OA de joelhos para que a fisioterapeuta, autora da pesquisa, aplicasse a versão 1 do protocolo. Verificou-se o funcionamento do protocolo, desde a coleta de dados, seguindo a análise dos resultados e da compatibilidade com a tarefa escolhida e eventuais necessidades de ajustes.

Inicialmente, foram apresentados o TCLE e o Termo de Autorização para Uso de Imagens, e solicitadas as assinaturas do participante. Após a leitura e esclarecimento das dúvidas, houve a aplicação do protocolo de Avaliação.

Após o teste piloto, realizado através da aplicação do Protocolo de avaliação fisioterapêutica, questionário de *WOMAC* e jornada do usuário, foram realizadas modificações nos procedimentos de coleta, como por exemplo ordem dos itens da entrevista, adicionadas perguntas que foram julgadas imprescindíveis para anamnese do

público idoso, assim como foram retirados alguns julgados inadequados ou desnecessários.

Uma nova versão foi elaborada, versão 2, com poucas modificações, mas importantes para dinâmica da pesquisa, configurando o Protocolo apresentado no APÊNDICE A.

Fase 3 – A partir do diagnóstico, foi elaborado e apresentado um Protocolo de Avaliação Fisioterapêutica para idosos com OA em MMII sob o olhar da Ergonomia. Também foi elaborado um guia que tem como principal objetivo orientar pessoas com OA em MMII sobre cuidados no ambiente, uso de tecnologia assistiva e manutenção da mobilidade, a fim de que possam adotar estratégias que promovam maior segurança, conforto e independência no dia a dia<sup>2</sup>. O guia apresenta recomendações sobre uso de TA e adaptações ambientais para favorecer a mobilidade dos idosos, com segurança e autonomia.

### 3.6. ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados, por meio da aplicação do Protocolo foram transportados para o programa Excel for Windows versão 2010 e, posteriormente, submetidos à análise descritiva, por frequência simples. Os dados qualitativos foram provenientes dos registros no protocolo pelo avaliador. A análise ocorreu com apoio dos vídeos, fotos e das observações do avaliador.

---

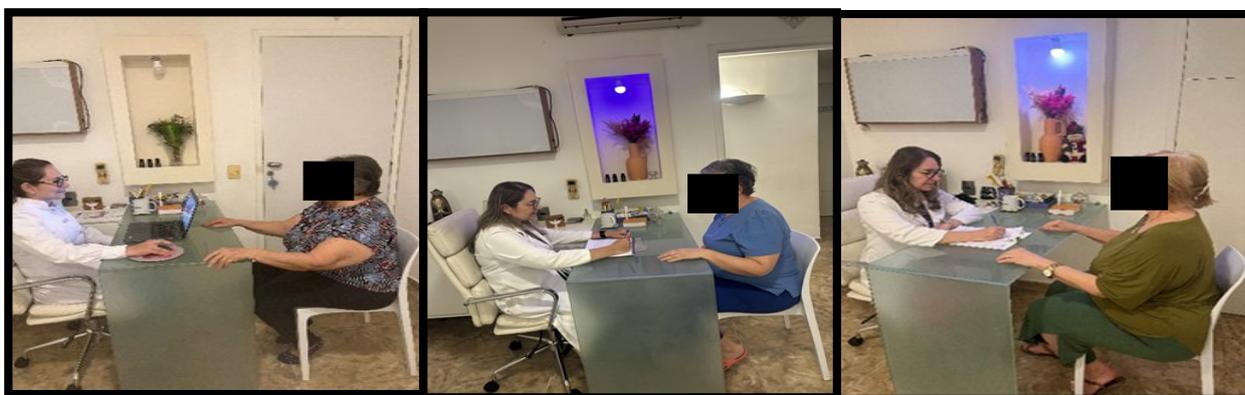
<sup>2</sup> O guia foi aprovado pelo colegiado da PPERGO e está disponível em [www.clinicamovida.com.br](http://www.clinicamovida.com.br).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo apresenta os resultados da pesquisa aplicada, realizada na Clínica Moviada, com base na metodologia previamente descrita.

Os dados a seguir estão apresentados conforme dispostos no Protocolo de Avaliação Fisioterapêutica, coletados junto aos 5 participantes, figuras 6 e 7, clientes da Clínica Moviada.

Figura 6: Participantes da pesquisa



Fonte: Acervo da pesquisa, 2025

Figura 7: Participantes da pesquisa



Fonte: Acervo da pesquisa, 2025.

#### 4.1. CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL SÓCIODEMOGRÁFICO DOS PARTICIPANTES

Os dados sociodemográficos dos participantes estão demonstrados na Tabela 3, a seguir:

Tabela 3: Distribuição das Características Sociodemográficas

<b>Participante (P)</b>	<b>Idade</b>	<b>Sexo</b>	<b>Estado civil</b>	<b>Profissão/ Escolaridade</b>	<b>Ocupação atual</b>	<b>Arranjo de moradia</b>
<b>P1</b>	78	Feminino	Casada	Assistente Social aposentada/ Superior completo	Do lar	Cônjuge e neta
<b>P2</b>	67	Feminino	Casada	Professora aposentada/ Superior completo	Do lar	Cônjuge
<b>P3</b>	83	Feminino	Viúva	Assistente Social aposentada/ Superior completo	Presidente de uma empresa	Sozinha
<b>P4</b>	78	Feminino	Viúva	Professora aposentada/ Superior completo	Do lar	Sozinha
<b>P5</b>	77	Feminino	Viúva	Médica aposentada	Do lar	Familiares

Fonte: Elaborada pela Autora (2024)

Dentre as participantes da pesquisa, as idosas apresentam idade entre 67 e 83 anos. Quanto ao estado civil, duas participantes são casadas e as demais são viúvas. No que se refere à escolaridade, todas possuem ensino superior completo. Em relação à ocupação, a maioria desempenha atividades Do Lar, com exceção da participante 3, que atua como Assistente social na presidência de uma empresa. No que se diz respeito ao arranjo de

moradia, as participantes 1, 3 e 5 residem com cônjuge e familiar, enquanto as demais participantes vivem sozinhas.

#### 4.2. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, FÍSICAS E FUNCIONAIS DAS PARTICIPANTES

Com relação aos dados clínicos, físicos e funcionais, a tabela abaixo descreve o perfil das participantes:

Tabela 4 - Distribuição das características clínicas, físico-funcionais por participante (P)

<b>P</b>	<b>Diagnóstico clínico</b>	<b>Tempo de diagnóstico</b>	<b>Peso</b>	<b>Comorbidades</b>	<b>TA em uso</b>	<b>Atividade física atual</b>	<b>Lazer</b>
<b>P1</b>	OA Joelho Esquerdo (E)	7 – 12 meses	103kg	Pré-diabetes, Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Hipotireoidismo	Não	Pilates	Cinema, caminhar, viagem
<b>P2</b>	OA Joelhos direito (D) e E	Mais de 1 ano	94kg	Pré-diabetes, HAS, Cardiopatia, Hipercolesterolemia, depressão, Osteoporose	Não	Pilates	Ler, assistir televisão, rezar, brincar com os netos
<b>P3</b>	OA quadril D	Mais de 1 ano	74kg	HAS, Neoplasia tratada, Hipercolesterolemia	Bengala simples	Pilates	Cinema, ler, viajar, se reunir com a família
<b>P4</b>	OA Quadril e Joelho E	Mais de 1 ano	79kg	Pré-diabética, HAS, Hipercolesterolemia, osteoporose,	Bengala simples	Pilates	Pilates, fazer compras, dirigir para

				depressão			netos, arrumar a casa
P5	OA joelho E	Mais de 1 ano	105kg	Diabetes, HAS, Hipercolesterole mia, Depressão, Doenças neurológicas, osteopenia	Não	Pilates	Televisão , fazer crochê, passear no shopping, visitar netas

Fonte: Elaborada pela Autora (2024)

Observa-se que todos possuem diagnóstico de OA de joelho, exceto a participante 3, que possui apenas no quadril. A maior parte dos participantes tem o diagnóstico há mais de um ano, com exceção da participante 1. Em relação às comorbidades, todos apresentam condições associadas, como HAS e alterações no colesterol, enquanto diabetes está presente em todos, exceto na participante 3. Hipotireoidismo foi identificado na participante 1, e depressão foi relatada por todos, exceto pelos participantes 1 e 3. Quanto à osteoporose e osteopenia, todos apresentam essas condições, com exceção dos participantes 1 e 3.

Os cinco participantes avaliados apresentaram, como queixa principal, dor local em diferentes estágios, variando conforme o momento do tratamento. Percebeu-se edema local na articulação com OA, perceptível à palpação, mas nem sempre visível na inspeção.

A inspeção e palpação permitiu a análise da postura, da mobilidade articular e global ativa, além da marcha. Em todos os participantes, independentemente da articulação do membro inferior afetada pela OA, foi identificado um déficit de equilíbrio, resultando em uma marcha claudicante e instável. Além disso, a redução da mobilidade na articulação envolvida impactou diretamente na funcionalidade do participante.

Alterações posturais também foram evidentes contribuindo para o desequilíbrio e comprometendo ainda mais a mobilidade e a qualidade da marcha. Essas adaptações posturais acabam exacerbando as dificuldades funcionais, reforçando a necessidade de estratégias terapêuticas voltadas para melhora.

Todas as participantes apresentam sobrepeso. O diagnóstico de sobrepeso das participantes foi estabelecido com base no cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), obtido por meio da fórmula:  $IMC = \text{peso (kg)} \div \text{altura}^2 \text{ (m}^2\text{)}$ . De acordo com os critérios

da OMS, valores de IMC entre 25,0 e 29,9 kg/m<sup>2</sup> são considerados indicativos de sobrepeso, enquanto valores iguais ou superiores a 30,0 kg/m<sup>2</sup> caracterizam obesidade. Todas as participantes avaliadas apresentaram valores de IMC dentro da faixa correspondente ao sobrepeso, OMS (2014). Apesar de não ser uma queixa relatada, o sobrepeso demonstrou impactar negativamente na dor e na mobilidade, configurando-se como um fator relevante a ser considerado nas orientações clínicas.

No que se refere ao uso de TA, a maioria não faz uso, sendo que apenas os participantes 3 e 4 utilizam bengala. Todos realizam atividade física regularmente, com frequência de duas vezes por semana, praticando pilates na Clínica Movidá. Além disso, todos relataram a participação em atividades de lazer, como ir ao cinema, caminhar, viajar, rezar, ler, assistir televisão, reunir-se com a família, fazer compras, passear com os netos e praticar crochê.

Compreender a composição da amostra é essencial para garantir a validade e a relevância dos resultados obtidos, buscando não apenas identificar as particularidades dos participantes, mas também entender como essas variáveis podem impactar as conclusões do estudo.

#### 4.3. TESTES PARA MENSURAR DOR, AMPLITUDE DE MOVIMENTO ARTICULAR (ADM), FORÇA MUSCULAR

A seguir estão os resultados dos testes para mensurar dor, ADM e força muscular.

Tabela 5 – Dados relacionados ao Teste de Dor

Participantes (P)	Resultados	Comentários
<b>P1</b>	Dor noturna – 4 Dor em repouso – 5 Dor em movimento - 4	Apresenta dor moderada a noite, em repouso ou em movimento.
<b>P2</b>	Dor noturna – 8 Dor em repouso – 1 Dor em movimento - 5	A noite é o momento que apresenta mais dor. Em movimento possui nível de dor intermediária. Já no repouso, praticamente não sente dor.
<b>P3</b>	Dor noturna – 5 Dor em repouso – 0 Dor em movimento - 8	Em repouso não sente dor, mas a noite a dor aumenta. Quando se movimenta a dor piora muito.
<b>P4</b>	Dor noturna – 8	Apresenta dor em qualquer situação. Piorando

	Dor em repouso – 4 Dor em movimento - 8	muito a noite e nos movimentos.
<b>P5</b>	Dor noturna – 3 Dor em repouso – 0 Dor em movimento - 5	Sem dor em repouso. A dor piora a noite e se agrava aos movimentos.

Fonte: Elaborada pela Autora (2024)

Em relação aos resultados do teste para avaliar a dor, não foi identificado um padrão consistente de dor noturna, em repouso ou em movimento entre os participantes. A intensidade da dor variou conforme o estágio do tratamento, uma vez que os participantes incluídos eram heterogêneos, incluindo alunas de Pilates e pacientes em diferentes momentos do acompanhamento fisioterapêutico.

Tabela 6 – Dados relacionados ao Teste de ADM

<b>Participantes (P)</b>	<b>Parâmetros</b>	<b>Resultados</b>	<b>Comentários</b>
<b>P1</b>	Flexão 140° Extensão 180°	Flexão Joelho E: 70° Extensão Joelho E: 180°	Demais medidas dentro dos padrões de normalidade
<b>P2</b>	Flexão 140° Extensão 180°	Flexão Joelho E: 90° Extensão Joelho E: 180° Flexão Joelho D: 90° Extensão Joelho D: 180°	Demais medidas dentro dos padrões de normalidade
<b>P3</b>	Flexão 120-130° Extensão 20-30°	Flexão Quadril D: 120° Extensão Quadril D: 10°	Demais medidas dentro dos limites de normalidade
<b>P4</b>	Flexão 140° Extensão 180° Flexão 120-130° Extensão 20-30°	Flexão Joelho E: 90° Extensão Joelho E: 180° Flexão Quadril E: 100° Extensão Quadril E: 10°	Demais medidas dentro dos limites de normalidade
<b>P5</b>	Flexão 140° Extensão 180°	Flexão Joelho E: 100° Extensão Joelho E: 160°	Demais medidas dentro dos limites de normalidade

Fonte: Elaborada pela Autora (2024), com base em Marques (1997).

Na avaliação da ADM através da Goniometria, a maioria das pacientes manteve amplitude articular normal nas articulações envolvidas com a patologia, independentemente da dor e das dificuldades de mobilidade. A participante 3 apresentou limitação articular do joelho D, apesar de possuir OA no quadril. No entanto, em uma

conversa posterior, a participante 5 relatou que, após a avaliação com Goniometria experimentou dor intensa, levando a um prejuízo funcional significativo, como a incapacidade de locomoção por uma semana. Durante a aplicação do teste de Goniometria, não foram observadas manifestações imediatas de desconforto intenso que justificassem a interrupção do procedimento. No entanto, relatos posteriores de incômodo por parte de uma participante indicam a necessidade de cautela quanto à aplicação desse instrumento na avaliação inicial. Diante disso, recomenda-se a reavaliação da inclusão da Goniometria como parte do protocolo padrão de avaliação, considerando os possíveis efeitos extrativos tardios e a necessidade de ponderar o momento mais apropriado para sua realização, de modo a preservar o bem-estar dos participantes e a fidedignidade dos dados coletados.

No teste de força muscular, a avaliação da força muscular, por meio da prova de força muscular manual, revelou pouca variação entre as pacientes, com a maioria apresentando força muscular normal, mesmo em presença de OA em MMII em diferentes momentos do tratamento. Contudo, essa avaliação também provocou dor em alguns casos, como nas participantes 1, 4 e 5, tanto durante quanto após a execução do teste. Nos casos em que foi identificado o aparecimento ou exacerbação da dor durante a realização do teste, a avaliação foi interrompida para evitar desconforto adicional. Para garantir a precisão dos dados e o bem estar dos participantes, o teste foi retomado em outro dia, respeitando a condição clínica de cada idoso. Assim, sugere-se considerar a retirada desse item da avaliação de rotina. Manter nos casos em que haja necessidade de monitoramento da evolução respeitando a fase aguda da doença.

A tabela 7 mostra alguns resultados da prova de força nas articulações com OA dos participantes.

Tabela 7 – Dados relacionados ao Teste de Força Muscular Manual

<b>Participantes (P)</b>	<b>Resultados</b>	<b>Comentários</b>
<b>P1</b>	Flexores Joelho E: 5 Extensores Joelho E: 5	Demais medidas dentro dos padrões de normalidade
<b>P2</b>	Flexores Joelho E: 5 Extensores Joelho E: 5 Flexores Joelho D: 4 Extensores Joelho D: 4	Demais medidas dentro dos padrões de normalidade
<b>P3</b>	Flexores Quadril D: 5 Extensores Quadril D:	Demais medidas dentro dos padrões de normalidade

	5	
<b>P4</b>	Flexores Joelho E: 5 Extensores Joelho E: 5 Flexores Quadril E: 5 Extensores Quadril E: 5	Demais medidas dentro dos padrões de normalidade
<b>P5</b>	Flexores Joelho E: 5 Extensores Joelho E: 5	Demais medidas dentro dos padrões de normalidade

Fonte: Elaborada pela Autora (2024)

#### 4.4. TESTES FUNCIONAIS PARA MENSURAR MOBILIDADE

Foram escolhidos os testes funcionais mais utilizados para avaliar e acompanhar a evolução de idosos com OA em MMII, incluindo o Teste da cadeira por 30 segundos e o Teste de caminhada acelerada de 40 metros.

Tabela 8 – Dados relacionados aos Testes Funcionais

<b>Participantes (P)</b>	<b>Resultado</b>
<b>P1</b>	Sentar e Levantar de 30 segundos: 6 vezes Caminhada em ritmo acelerado de 40 metros: 1,34 minutos
<b>P2</b>	Sentar e Levantar de 30 segundos: 7 vezes Caminhada em ritmo acelerado de 40 metros: 1,36 minutos
<b>P3</b>	Sentar e Levantar de 30 segundos: 10 vezes Caminhada em ritmo acelerado de 40 metros: 2,15 minutos
<b>P4</b>	Sentar e Levantar de 30 segundos: 4 vezes Caminhada em ritmo acelerado de 40 metros: 4,40 minutos
<b>P5</b>	Sentar e Levantar de 30 segundos: 9 vezes Caminhada em ritmo acelerado de 40 metros: 1,51 minutos

Fonte: Elaborada pela Autora (2024)

A maioria dos participantes executou os testes de forma satisfatória, especialmente porque eram participantes que já estavam em tratamento há algum tempo. Apesar disso, foram observadas queixas de dor associadas à execução desses testes, tanto durante quanto após a avaliação. No entanto, essa manifestação não impediu a finalização dos mesmos. Houve um respeito ao limite de dor ou incômodo sinalizado por cada participante, garantindo que a avaliação fosse conduzida de maneira ética e segura, sem

desconsiderar a percepção individual de desconforto. As participantes 1 e 4 relataram aumento significativo da dor após a aplicação dos testes, o que impactou negativamente sua funcionalidade e amplitude articular.

Embora sejam ferramentas simples e amplamente utilizadas, acredita-se que esses testes podem ser dispensáveis em uma avaliação inicial, especialmente em pacientes com histórico de dor crônica ou funcionalidade reduzida. Isso se deve ao fato de que a aplicação pode potencialmente reativar a dor ou gerar desconforto, levando ao reaparecimento de sintomas e, conseqüentemente, ao comprometimento funcional. Dessa forma, é essencial considerar cuidadosamente o momento de sua aplicação, evitando que, em vez de contribuírem para avaliação inicial ou monitoramento da progressão do paciente, os testes acabem intensificando sintomas já controlados, impactando negativamente a funcionalidade do indivíduo. As participantes encontravam-se em diferentes fases do tratamento clínico, sendo que a maioria já apresentava dor controlada no momento da avaliação. Dessa forma, o uso de medicação analgésica ou anti-inflamatória não era contínuo, sendo realizado apenas quando necessário, conforme prescrição médica anterior. O controle da dor, para grande parte da amostra, estava mais diretamente associado à realização regular de Fisioterapia e/ou Pilates, os quais foram mencionados pelos próprios participantes como estratégias eficazes no alívio dos sintomas osteomusculares.

A avaliação da funcionalidade e incapacidade, por meio de entrevistas e conversas sobre as atividades cotidianas, mostrou-se bastante representativa e relevante. Observar a rotina e as limitações relatadas pelos idosos fornece uma visão mais clara das reais dificuldades enfrentadas, sem expor os pacientes ao risco de piora da dor ou à insatisfação.

Seria prudente reavaliar o uso desses testes, ponderando sua aplicação ao longo da evolução do tratamento, contemplando também abordagens mais qualitativas e individualizadas para entender as dificuldades de funcionalidade e autonomia dos pacientes.

Reconhece-se a importância dos testes, porém a depender do estágio e de cada idoso, podem ser causadores de dor intensa e piora dos sintomas. Essas observações destacam a necessidade de ajustar os recursos avaliativos na prática clínica, priorizando ferramentas que minimizem o desconforto e o risco de prejuízo funcional para os pacientes.

Para analisar o desempenho físico de força de membros inferiores foi aplicado o teste de sentar e levantar da cadeira, avaliado pelo número máximo de repetições feitas em 30 segundos (RIKLI; JONES, 2008).

Já no teste de força, enfatizou a musculatura do quadríceps, realizando o máximo de agachamentos livres, sem repetições ou tempo estipulados. Sua contagem foi avaliada na quantidade de repetições realizadas por segundos.

Para avaliação da mobilidade dos participantes, os resultados obtidos com o *WOMAC* demonstraram forte correspondência com a realidade funcional dos participantes, reforçando sua sensibilidade para detectar limitações que muitas vezes são observadas clinicamente, mas difíceis de mensurar de forma padronizada. Esse questionário permite ao fisioterapeuta não apenas monitorar a progressão da doença e a resposta ao tratamento, mas também identificar aspectos específicos da funcionalidade que precisam de maior atenção terapêutica (McCONNELL *et al.*, 2001).

Essa correlação reforça a importância do *WOMAC* como ferramenta auxiliar na avaliação fisioterapêutica, permitindo quantificar as limitações funcionais e direcionar a abordagem terapêutica de maneira mais precisa.

Além disso, o *WOMAC* é um instrumento confiável para a avaliação da eficácia de intervenções fisioterapêuticas e médicas, sendo frequentemente utilizado em estudos clínicos para mensurar a evolução dos pacientes (WANG *et al.*, 2019). Sua facilidade de aplicação e interpretação torna-o uma ferramenta essencial para embasar decisões terapêuticas e contribuir para um atendimento mais individualizado e eficiente.

Dessa forma, manter o *WOMAC* como parte do protocolo da avaliação fisioterapêutica é fundamental para garantir um acompanhamento estruturado e embasado na percepção real dos pacientes sobre sua condição funcional, tornando a reabilitação mais direcionada e eficaz.

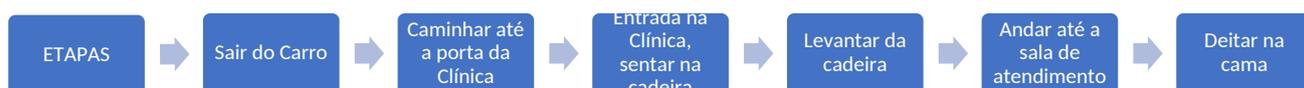
#### 4.5. ANÁLISE DA TAREFA

Foi construído o mapa da jornada do usuário durante o processo de entrada do cliente na Clínica Movida para o atendimento de Fisioterapia.

O mapa de jornada desenvolvido é de ampla escala, que mostra uma experiência geral, abrangendo três fases. A primeira fase, que abrange a saída do carro à porta da clínica; a segunda fase, que abrange da entrada na clínica e espera na cadeira da recepção

e, por fim, a terceira fase, que consta da caminhada até a sala de atendimento e posicionamento na cama de atendimento. Ao término de cada fase, foram feitas duas perguntas: O que se passa na sua cabeça durante o trajeto? O que está sentindo? Além de responder a essas perguntas, era solicitado ao participante identificar (ou descrever) as barreiras encontradas em seu percurso.

Figura 8: Mapa da Jornada do Usuário



<b>AÇÕES</b>	Colocar as pernas para fora e se apoiar para sair	Deslocar	Sentar	Levantar	Deslocar	Deitar
<b>FLUXO</b>	Sair do carro	Caminhar	Entrar na clínica, Localizar a cadeira, sentar	Preparar para levantar, apoio na parede	Caminhar	Deitar
<b>INTERAÇÃO PRODUTOS</b>	Porta do carro ou bengala	Bengala, barra de apoio	Bengala ou parede	Apoio da cadeira ou bengala	Parede ou bengala	Apoios na cama
<b>INTERAÇÃO PESSOAS</b>	Sozinhas	Recepcionista	Recepcionista	Recepcionista/fisioterapeuta	Fisioterapeuta	Fisioterapeuta
<b>SENTIMENTOS / EMOÇÕES</b>	P1: Alívio P2: Alívio P3: Satisfação P4: Limitação P5: Medo	P1: Alívio P2: Tranquilidade P3: Satisfação P4: Insegurança P5: Dor	P1: Alívio P2: Dor P3: Relaxamento P4: Dor P5: Tranquilidade	P1: Alívio P2: Dor P3: Alívio P4: Medo P5: Medo	P1: Relaxamento P2: Relaxamento P3: Relaxamento P4: Dor P5: Prazer	P1: Alívio P2: Conforto P3: Tranquilidade P4: Conforto P5: Medo
<b>DIFICULDADES/FACILIDADES</b>	P1: Dificuldade P2: Facilidade P3: Dificuldade P4: Dificuldade P5: Dificuldade	P1: Facilidade P2: Facilidade P3: Facilidade P4: Dificuldade P5: Dificuldade	P1: Facilidade P2: Facilidade P3: Facilidade P4: Dificuldade P5: Facilidade	P1: Dificuldade P2: Dificuldade P3: Facilidade P4: Dificuldade P5: Dificuldade	P1: Facilidade P2: Dificuldade P3: Facilidade P4: Dificuldade P5: Facilidade	P1: Dificuldade P2: Facilidade P3: Facilidade P4: Dificuldade P5: Dificuldade

Fonte: Elaborada pela autora, 2024

Além das capacidades, também estão incluídas as etapas: a sequência de ações do usuário; as Jornadas Emocionais, que demonstram o nível de satisfação do usuário em cada etapa; e os canais, que mostram os meios de comunicação envolvidos em uma etapa específica.

A **primeira fase** envolveu a saída do carro e a caminhada até a porta da clínica. Nas impressões dos participantes, os relatos variaram conforme a condição física e emocional. Alguns mencionaram dificuldades com a superfície irregular da calçada, falta de acessibilidade, medo de cair ou esforço físico excessivo. Além de limitações apresentando passos mais curtos devido à dor ou rigidez nas articulações. E por vezes facilidades, por conta da ausência de obstáculos ou proximidade do estacionamento à entrada da clínica.

A participante 1 relatou na primeira fase encontrar um lugar para aliviar a dor. A participante 2 relatou sensação de tranquilidade. A participante 3 relatou não ter dificuldade e de estar satisfeita em poder fazer uma atividade que melhora sua autonomia. A participante 4 relatou sentir incômodo no joelho e quadril a E, e sentiu dificuldade para sair do carro por conta do déficit de amplitude de movimento articular. A participante 5 saiu do carro com dificuldade por conta da dor e ficou com medo de cair.

Em relação aos aspectos ergonômicos do ambiente externo, observou-se irregularidades da calçada que dificulta o acesso à clínica, mas que não foram pontuados como empecilho pelos participantes. Além disso, observou-se que a postura e o padrão de marcha dos participantes geraram compensações corporais, como inclinação do tronco e claudicação, causando mais desequilíbrio na marcha e maior risco de queda. Do ponto de vista emocional, observou-se uma certa ansiedade pelo atendimento, sensação de alívio por estar próximo da clínica ou até mesmo receio de enfrentar o trajeto.

A **segunda fase** englobou a entrada na clínica e espera na cadeira da recepção. Nas impressões dos participantes foram relatados desconforto ao sentar devido à dor articular. Percebeu-se que o acolhimento na clínica ou do ambiente confortável minimizaram as tensões. Percebeu-se alívio por estar em um ambiente seguro, mas cansaço ou preocupação no percurso.

A participante 1 relatou sensação de alívio e expectativa de melhora. A participante 2 referiu dor na região lombar e relatou ter a ver com o teste de caminhada realizado na avaliação fisioterapêutica. A participante 3 relatou descanso ao sentar na cadeira e sensação de relaxamento. A participante 4 disse apenas que estava tudo bem.

A participante 5 comentou que o quadril estava doendo e que o apoio de braços da cadeira ajudou a sentar e levantar.

Em relação aos aspectos ergonômicos observou-se que a Ergonomia da cadeira como altura da mesma e apoio das costas assim como a acessibilidade geral do ambiente da clínica ajudaram no processo. Houve adaptação na forma de sentar e levantar da cadeira para as necessidades em função das limitações articulares. Na postura de sentar houve sinais de desconforto.

**Na terceira fase**, o participante foi solicitado a fazer uma caminhada da recepção até a sala de atendimento e deitou na cama de atendimento. Na impressão desta fase, houve limitações de equilíbrio e força no deslocamento até a sala. No entanto, o ambiente interno bem iluminado e livre de obstáculos contribuiu para uma experiência mais tranquila.

A participante 1 referiu alívio por conta da posição de pé e relaxamento ao deitar. A participante 2 teve dificuldade para tirar o sapato, deitou com facilidade, mas para estender as pernas sentiram dor. A participante 3 sentiu tranquilidade na tarefa. A participante 4 teve dificuldade para deitar por conta das dores e só não sentiu medo de cair por conta do apoio da bengala. A participante 5 deitou sem dificuldade, mas fez compensações para conseguir realizar.

A partir da análise do mapa da jornada do usuário, foi possível identificar pontos críticos que impactam diretamente a mobilidade e a autonomia dos participantes. No trajeto para entrar na clínica, observou-se a presença de barreiras físicas que, embora nem sempre percebidas pelos próprios participantes, percebeu-se que representam desafios significativos para sua locomoção. A ausência de um terreno plano e acessível interfere na experiência desses indivíduos, exigindo maior esforço para a caminhada e aumentando o risco de desequilíbrio e quedas. Outro aspecto relevante foi a percepção da lentidão nos movimentos, indicando maior fragilidade associada às restrições articulares e à dor, intensificada pela instabilidade do terreno no trajeto até a entrada da clínica. Diante desse cenário, a observadora identificou, em alguns participantes, a necessidade de alguma TA para locomoção, como o uso de bengalas principalmente associados à instabilidade do trajeto do terreno. No entanto, mesmo quando essa necessidade foi sinalizada durante a avaliação, observou-se uma certa resistência por parte dos participantes, como o participante em reconhecer a importância do uso desse recurso. Esse comportamento sugere a existência de um preconceito associado ao uso da TA, possivelmente relacionado

a estigma social ou à dificuldade em aceitar limitações funcionais (Mladjan Jovanovic *et al.*, 2021)

Ao ingressar na clínica, notou-se uma transição para um ambiente mais acessível, característica inerente a um espaço voltado à Fisioterapia. O mobiliário adaptado favoreceu a acomodação dos participantes, minimizando dificuldades ao sentar e levantar da cadeira. No entanto, ao deitarem na maca, evidenciaram-se limitações articulares e dores, demandando ajustes posturais para que os participantes conseguissem se posicionar adequadamente.

Embora os participantes sejam frequentemente orientados sobre posturas adequadas, observou-se que a assimilação da consciência corporal é mais desafiadora no público idoso. Essa dificuldade está relacionada a fatores como alterações sensório-motoras e menor capacidade de adaptação postural, o que impacta diretamente a autonomia no dia a dia. Mesmo com orientações recorrentes, a consolidação da consciência corporal ainda é limitada, dificultando a adoção de padrões posturais adequados de forma espontânea. Isto torna essencial a reeducação postural contínua para a promoção da funcionalidade e da qualidade de vida desses indivíduos.

Os dados obtidos reforçam a relevância da Avaliação Fisioterapêutica sob abordagem da Ergonomia, destacando a necessidade de estratégias terapêuticas voltadas à melhora do desempenho funcional e redução do impacto das barreiras ergonômicas.

## **5. APRESENTAÇÃO DO PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICO SOB ENFOQUE DA ERGONOMIA**

Esse capítulo apresenta o produto da dissertação: um Protocolo de Avaliação Fisioterapêutica, sob abordagem da Ergonomia (versão completa no APÊNDICE B). Foi desenvolvido com o objetivo de avaliar idosos com OA em MMII e contribuir para no processo de avaliação e, conseqüentemente, na definição da intervenção junto ao idoso, com uma abordagem que considera a interação do idoso-mobilidade-ambiente. Trata-se de um instrumento direcionado ao Fisioterapeuta, permitindo uma análise mais detalhada das limitações e necessidades do paciente, com vistas a mobilidade funcional, a fim de orientar condutas terapêuticas mais eficazes.

A Figura 8 a seguir é um diagrama dos componentes do Protocolo de Avaliação Fisioterapêutica, dividido em 4 partes, produto técnico da dissertação que está disponível para acesso público no site da Clínica Moviada (<https://clinicamoviada.com.br/>).

Figura 9: Diagrama dos Componentes do Protocolo de Avaliação Fisioterapêutica



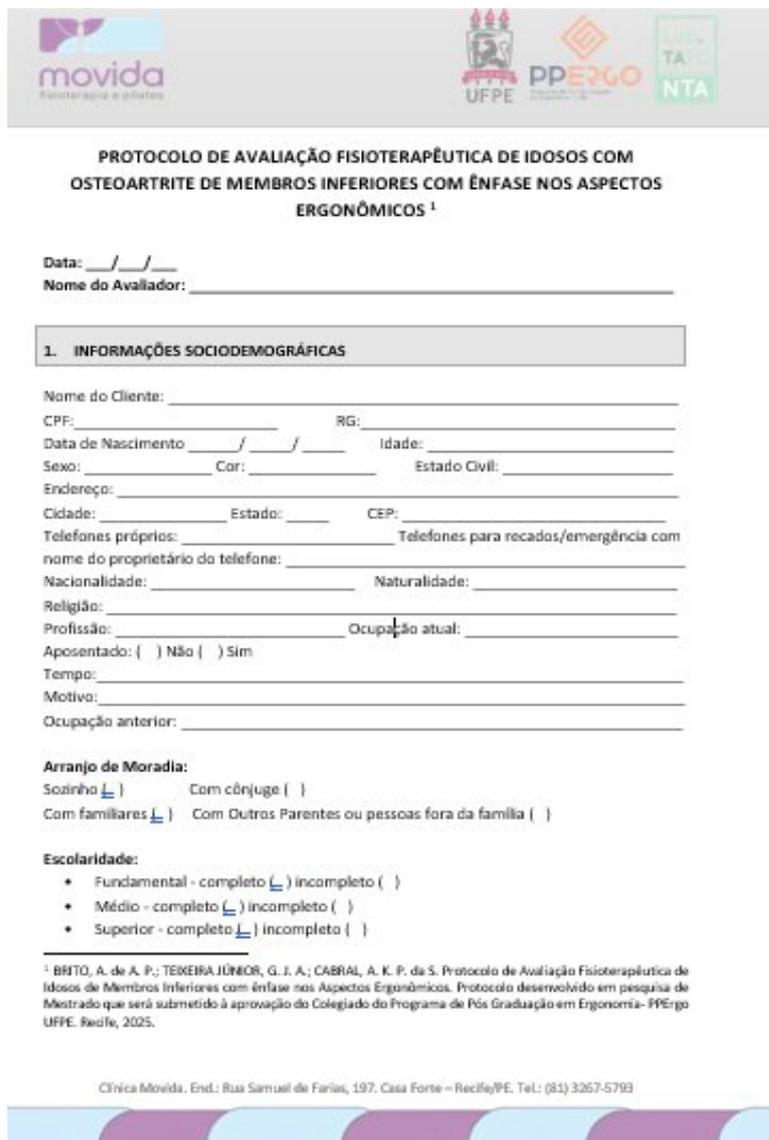
Fonte: A autora (2024)

No protocolo de avaliação fisioterapêutico sob enfoque da Ergonomia, foram considerados quatro componentes essenciais para a compreensão ampla do idoso avaliado. Dentre eles, destacam-se as informações sociodemográficas, os dados clínicos, os aspectos relacionados à OA e os elementos relacionados à Ergonomia e ao contexto em que o idoso está inserido. A seguir, serão detalhados os itens que compõem cada parte, o que justificou a inclusão de cada um desses itens no protocolo e as técnicas para coleta dos dados, evidenciando sua relevância para uma abordagem avaliativa integral do idoso.

### 5.1. INFORMAÇÕES SOCIODEMOGRÁFICAS

As informações sociodemográficas se referem à primeira parte do Protocolo (Figura 9) e são essenciais para a compreensão do perfil do idoso, pois fornecem dados sobre idade, arranjo de moradia, ocupação e nível de escolaridade, aspectos que influenciam diretamente na funcionalidade e nas demandas terapêuticas desses indivíduos. Recomenda-se que sejam coletados por entrevista ao idoso / cuidador (se houver).

Figura 10 – Parte 1 do Protocolo: Informações Sociodemográficas





**PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DE IDOSOS COM  
OSTEOARTRITE DE MEMBROS INFERIORES COM ÊNFASE NOS ASPECTOS  
ERGONÔMICOS <sup>1</sup>**

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 Nome do Avaliador: \_\_\_\_\_

**1. INFORMAÇÕES SOCIODEMOGRÁFICAS**

Nome do Cliente: \_\_\_\_\_  
 CPF: \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_  
 Data de Nascimento \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_  
 Sexo: \_\_\_\_\_ Cor: \_\_\_\_\_ Estado Civil: \_\_\_\_\_  
 Endereço: \_\_\_\_\_  
 Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_  
 Telefones próprios: \_\_\_\_\_ Telefones para recados/emergência com  
 nome do proprietário do telefone: \_\_\_\_\_  
 Nacionalidade: \_\_\_\_\_ Naturalidade: \_\_\_\_\_  
 Religião: \_\_\_\_\_  
 Profissão: \_\_\_\_\_ Ocupação atual: \_\_\_\_\_  
 Aposentado: ( ) Não ( ) Sim  
 Tempo: \_\_\_\_\_  
 Motivo: \_\_\_\_\_  
 Ocupação anterior: \_\_\_\_\_

**Arranjo de Moradia:**  
 Sozinho  Com cônjuge ( )  
 Com familiares  Com Outros Parentes ou pessoas fora da família ( )

**Escolaridade:**

- Fundamental - completo  incompleto ( )
- Médio - completo  incompleto ( )
- Superior - completo  incompleto ( )

<sup>1</sup> BRITO, A. de A. P.; TEIXEIRA JÚNIOR, G. J. A.; CABRAL, A. K. P. da S. Protocolo de Avaliação Fisioterapêutica de Idosos de Membros Inferiores com ênfase nos Aspectos Ergonômicos. Protocolo desenvolvido em pesquisa de Mestrado que será submetido à aprovação do Colegiado do Programa de Pós Graduação em Ergonomia-PPERGO UFPE. Recife, 2025.

Cênica Movida. End.: Rua Samuel de Farias, 197, Casa Forte – Recife/PE. Tel: (81) 3267-5793

Fonte: A autora (2025)

Conforme Maciel e Guerra (2005), conhecer os dados sociodemográficos são importantes já que atuam como fator preditor de distúrbios da marcha e da mobilidade. Nesse sentido, entre os principais fatores de risco conhecidos, destacam-se a idade (principalmente acima dos 75 anos), o sexo feminino, indivíduos com baixa escolaridade, as condições crônicas (especialmente as desordens neuromusculares) e o déficit cognitivo. A coleta de dados como sexo, estado civil, escolaridade e composição familiar, é fundamental na avaliação fisioterapêutica de idosos, pois esses fatores influenciam diretamente na funcionalidade e saúde dessa população. De acordo com Medeiros (2029), tais informações permitem compreender as condições de vida dos idosos e direcionar intervenções mais eficazes.

Falsarella (2010) relata que os sintomas articulares crônicos apresentam relação com sexo, IMC, uso de medicamentos como glicocorticoides e outros anti-inflamatórios, capacidade funcional, estado geral de saúde e dor.

## 5.2. DADOS CLÍNICOS

Os dados clínicos (Parte 2 do Protocolo, Figura 10) permitem uma caracterização da condição do paciente, incluindo patologias associadas e tempo de diagnóstico da OA. A presença de comorbidades pode impactar significativamente a mobilidade e a resposta ao tratamento fisioterapêutico. Recomenda-se que sejam coletados por consulta a exames laboratoriais e de imagem, bem como por entrevista ao idoso / cuidador (se houver).

Figura 11 - Parte 2 do Protocolo: Dados Clínicos

• Pós-graduação - uma  | mais de uma ( )

**2. DADOS CLÍNICOS**

**Comorbidades autorrelatadas:**

Diabetes <input type="text"/>	Apneia do sono ( )
Pré-diabetes <input type="text"/>	Hipertensão Arterial Sistêmica ( )
Cardiopatia <input type="text"/>	Pneumopatia ( )
Nefropatia <input type="text"/>	Hepatopatia ( )
Neoplasia <input type="text"/>	Infecção ( )
Hipercolesterolemia <input type="text"/>	Depressão ( )
Doenças neurológicas <input type="text"/>	Vasculopatia ( )
Tireoidopatia <input type="text"/>	Doença da Próstata ( )
Osteoporose <input type="text"/>	Osteopenia ( )

**Faz uso de medicamentos?**  
 Sim  Não ( )  
 Quais: \_\_\_\_\_

Fonte: A autora (2025)

## 5.3. DADOS RELACIONADOS À OSTEOARTRITE

Os dados referentes à OA (Parte 3 do Protocolo, Figura 11) são fundamentais, pois englobam o diagnóstico clínico, o tempo de evolução da patologia e o uso de dispositivos auxiliares para marcha. De acordo com Vaughan *et al.* (2017), a adaptação do indivíduo à condição patológica influencia diretamente na sua capacidade funcional,

sendo importante avaliar a necessidade de adaptações no ambiente domiciliar e no cotidiano. Recomenda-se que sejam coletados por consulta de exames, entrevista, observação e aplicação de testes específicos junto ao idoso.

Para Gláucia Regina Falsarella (2010), o impacto das doenças reumáticas e dos sintomas articulares crônicos sobre os domínios da QVRS verificou-se maior comprometimento da saúde física, capacidade funcional e do domínio dor pela doença investigada, enquanto os sintomas articulares influenciam tanto a saúde física quanto mental.

Gabriel *et al.* (2006) fala que o envelhecimento é composto por declínios e perdas e a biomecânica poderá somar os seus conhecimentos para desvendar os “mitos” do processo do envelhecimento.

Para Paulo *et al.* (2015), o envelhecimento causa um impacto significativo na força e contribui, assim, para um maior dispêndio de tempo ao levantar da cadeira.

Figura 12: Parte 3 do Protocolo: Dados Relacionados à Osteoartrite

**3. DADOS RELACIONADOS À OSTEOPOROSE**

História da doença atual: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Diagnóstico Clínico:**  
 Especialidade médica que acompanha: \_\_\_\_\_  
 CID: \_\_\_\_\_ Nome do Médico: \_\_\_\_\_  
 Diagnóstico médico: \_\_\_\_\_

Quadril direito     Quadril esquerdo     Bilateral   
 Joelho direito     Joelho esquerdo     Bilateral   
 Tornozelo direito     Tornozelo esquerdo     Bilateral

**Tempo de Diagnóstico?**  
 Menos de 6 meses   
 7-12 meses

Clínica Móvel. End.: Rua Samuel de Farias, 197. Casa Forte – Recife/PE. Tel.: (81) 3267-5793



Fonte: A autora (2025)

De acordo com Kisner e Colby (2026), a avaliação dos aspectos físicos inclui a queixa principal relacionada à patologia, bem como sinais clínicos como edema, rubor e calor. A análise da postura e da marcha, associada à palpação, permite a confirmação da dor e a identificação de padrões compensatórios no movimento. Considera-se, na avaliação clínica, o peso corporal, um fator determinante para a mobilidade do paciente.

Em relação às técnicas utilizados na avaliação, a mensuração da dor por meio da EVA (Martinez *et al*, 2025) é amplamente utilizada para estimar a intensidade da dor percebida pelo paciente. No entanto, sua aplicabilidade deve ser ponderada na avaliação inicial e ao longo do tratamento, pois variações na dor podem ocorrer ao longo do tratamento e interferir nos resultados.

Os testes de ADM e força muscular devem ser considerados com cautela, pois, em alguns participantes, a execução desses testes pode levar ao agravamento da dor e da limitação funcional. Segundo Martinez et al. (2011), a presença de dor pode interferir significativamente na execução dos testes de força muscular, levando a resultados subestimados e, conseqüentemente, a interpretações inadequadas do estado funcional do paciente. Os autores ressaltam a importância de considerar a dor como fator limitante durante a avaliação, adaptando os procedimentos conforme necessário para evitar o agravamento dos sintomas. Da mesma forma, os testes funcionais, como o “sentar e levantar” e a caminhada, são relevantes, mas sua aplicação deve respeitar o nível de dor e a condição do paciente, podendo ser mais apropriados para avaliações subsequentes. Santos *et al*. (2020) destacam a importância de considerar fatores como idade, nível de consciência, capacidade de seguir instruções, motivação, fraqueza, fadigabilidade e a condição clínica na escolha e aplicação desses testes.

Enquanto os testes funcionais mensuraram capacidades físicas objetivas, o *WOMAC* permitiu avaliar, de forma subjetiva, a percepção do paciente sobre sua dor, rigidez e limitações funcionais, fornecendo dados essenciais para um plano de tratamento personalizado. Segundo Alexandre *et al*. (2008), a utilização do *WOMAC* é eficaz para mensurar a dor, rigidez e limitação funcional em pacientes com OA, sendo uma ferramenta útil na avaliação clínica e no monitoramento da evolução do tratamento.

Destaca-se que podem ser utilizadas outras técnicas para avaliação biomecânica, principalmente dinâmica, com filmagem a análise do movimento em tempo real, caso o avaliador julgue oportuno. Contudo, nessa pesquisa optou-se pela utilização da Goniometria e testes funcionais, métodos amplamente reconhecidos na prática fisioterapêutica pela sua objetividade e aplicabilidade clínica. Essa decisão metodológica se justifica pelo enfoque do presente estudo, inserido na área de Ergonomia, cujo objetivo principal foi compreender a tarefa sob uma perspectiva funcional e contextual, valorizando a interação entre o indivíduo e o ambiente. Os instrumentos aplicados revelaram-se suficientes para alcançar os objetivos propostos, fornecendo dados

relevantes para a avaliação funcional e a compreensão dos constrangimentos ergonômicos envolvidos.

Embora exames de imagem e laboratoriais possam contribuir para o diagnóstico da OA, o exame clínico se mantém como a ferramenta soberana para a definição do quadro e para a condução do tratamento fisioterapêutico, apontam Hunter e Siwiec (2025).

#### 5.4. ERGONOMIA E CONTEXTO

A avaliação do contexto ambiental e das interações do idoso no mesmo (Parte 4 do Protocolo, Figura 12) é um aspecto crucial, pois permite a identificação de fatores pessoais, como hábitos de vida, lazer, rotina diária e impacto emocional da patologia.

No contexto da OA, especialmente entre a população idosa, a adaptação do ambiente físico é essencial para a promoção da funcionalidade e da segurança. A Ergonomia contribui significativamente nesse aspecto, ao propor ajustes no mobiliário que respeitem as limitações articulares e as necessidades antropométricas individuais. Conforme destacado por Daniel *et al.* (2016), dispositivos como cadeiras com regulagem de altura do assento permitem atender diferentes biótipos corporais, tornando o mesmo mobiliário adequado a diversos usuários. Além disso, o fornecimento de apoio para os braços favorece maior conforto e segurança durante as ações de sentar e levantar, funções frequentemente comprometidas em indivíduos com OA.

Para Gobbi *et al.* (2015), em função da perda de flexibilidade e defasagem nas articulações dos idosos, procurou-se desenvolver mobiliário de uso prático e de fácil acesso, assim como percebeu-se o declínio da amplitude de alcance e movimento nos idosos, logo, deve-se evitar projetar mobiliário muito alto tanto pela dificuldade de alcance quanto pela instabilidade, evitando a necessidade do uso de escadas; evitar o agachamento para alcançar objetos abaixo do nível da cintura, o que provoca instabilidade ou dores nas articulações em decorrência de doenças, para se levantar

Figura 13: Parte 4: Ergonomia e Contexto

**4. ERGONOMIA E CONTEXTO**

**AMBIENTE**  
 Barreiras: \_\_\_\_\_  
 Facilitadores: \_\_\_\_\_

**FATORES PESSOAIS**  
 História progressiva da patologia: \_\_\_\_\_  
 Outros: \_\_\_\_\_  
 Sintomas sistêmicos ou viscerais: \_\_\_\_\_  
 Prática de exercícios físicos: \_\_\_\_\_  
 Qualidade/quantidade do sono: \_\_\_\_\_  
 Hábitos de vida e lazer: \_\_\_\_\_  
 Outros tratamentos em andamento: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Sintomas emocionais: \_\_\_\_\_  
 Histórico familiar: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Como é sua rotina?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Clínica Móvida, End.: Rua Samuel de Farias, 197, Casa Forte – Recife/PE. Tel.: (81) 3267-5793



Fonte: A autora (2025)

A análise da mobilidade dos participantes foi complementada pela utilização do Mapa da Jornada do Usuário, uma abordagem que permitiu correlacionar as dificuldades funcionais relatadas com os fatores ambientais e ergonômicos presentes no cotidiano dos idosos. Esse recurso fortalece a compreensão das limitações e possibilita a proposição de estratégias mais individualizadas para a reabilitação. Conforme destacado por Watzel e Botura Júnior (2024), o uso do Mapa da Jornada do Usuário permite identificar oportunidades de melhoria que impactam diretamente nas experiências cognitivas, funcionais, emocionais e ambientais dos usuários.

Dessa forma, o questionário permite ao fisioterapeuta compreender não apenas o que o idoso consegue ou não fazer, mas também como ele se sente em relação às suas limitações e como essas afetam as atividades cotidianas. Estando em conformidade com os princípios da CIF, da OMS, que preconiza uma abordagem biopsicossocial da saúde,

considerando as interações entre as funções e estruturas corporais, as atividades, a participação social e os fatores contextuais, incluindo o ambiente, como determinantes do funcionamento e da saúde.

A construção do protocolo foi baseada em procedimentos metodológicos previamente estabelecidos, garantindo um processo avaliativo estruturado e embasado cientificamente. Segundo Maciel e Guerra (2005), a Fisioterapia é reconhecida como um recurso essencial para implementar intervenções que previnem e minimizam alterações associadas ao envelhecimento. Nesse contexto, a incorporação do olhar ergonômico ao protocolo de avaliação fisioterapêutica amplia a compreensão dos fatores que impactam a mobilidade do idoso, considerando não só os aspectos biomecânicos, mas também interações com o ambiente e os equipamentos utilizados no cotidiano, segundo Crislaine *et al.* (2017).

Ao utilizar o recurso do Mapa da Jornada do Usuário, foi possível identificar a relevância do olhar ergonômico na avaliação das participantes. Esse enfoque ampliado permite que a intervenção fisioterapêutica vá além da análise biomecânica tradicional, considerando fatores ambientais, comportamentais e a interação do idoso com suas atividades diárias e produtos. Nesse sentido, Bins e Mazon (2017) ressaltam o que o ambiente físico e organizacional influenciam diretamente a capacidade funcional do idoso, reforçando a importância da Ergonomia na adaptação dos espaços e na escolha de equipamentos assistivos adequados para promover segurança e autonomia.

Dessa forma, esse protocolo se destina a ser um suporte essencial ao Fisioterapeuta na tomada de decisões clínicas, promovendo uma abordagem mais integrada e centrada no paciente com OA, considerando também o ambiente e equipamentos.

A incorporação do Mapa da Jornada do Usuário na Avaliação Fisioterapêutica sob a perspectiva da Ergonomia enriqueceu a compreensão das interações do paciente com seu ambiente e atividades. Originalmente utilizado no design de experiências digitais, esse mapa é um diagrama que ilustra visualmente o fluxo de interações de uma pessoa ao acessar a interface de um produto. Ao aplicar essa ferramenta para a Avaliação Fisioterapêutica, especialmente no contexto da OA em MMII, o profissional pode identificar pontos de interações e dificuldades que o idoso enfrenta durante sua mobilidade funcional no dia a dia. Isso possibilita a elaboração de estratégias mais eficazes para favorecer a mobilidade e a qualidade de vida do paciente.

Além disso, o Mapa da Jornada do Usuário facilita a visualização de pontos problemáticos. Isso é fundamental para ajustar a experiência do cliente de acordo com o *feedback* real dos mesmos.

Portanto, ao integrar o Mapa da Jornada do Usuário como uma possibilidade na avaliação fisioterapêutica, o profissional adota uma abordagem centrada no cliente, considerando suas experiências e interações de forma holística. Essa perspectiva ergonômica, fundamentada na observação da tarefa no contexto real, amplia a compreensão das necessidades do idoso, em interação com os aspectos sociodemográficos, clínicos e funcionais, como apresentado no Protocolo (Figura 13 - Visão completa do protocolo), permitindo intervenções mais direcionadas e eficazes.

Figura 14 - Visão Completa do Protocolo

**movida** Associação e projetos

UFPE PPE360 TA NTA

**PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DE IDOSOS COM OSTEOARTRITE DE MEMBROS INFERIORES COM ÊNFASE NOS ASPECTOS ERGONÔMICOS<sup>1</sup>**

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 Nome do Avaliador: \_\_\_\_\_

**1. INFORMAÇÕES SOCIODEMOGRÁFICAS**

Nome do Cliente: \_\_\_\_\_  
 CPF: \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_  
 Data de Nascimento \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_  
 Sexo: \_\_\_\_\_ Cor: \_\_\_\_\_ Estado Civil: \_\_\_\_\_  
 Endereço: \_\_\_\_\_  
 Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_  
 Telefones próprios: \_\_\_\_\_ Telefones para recados/emergência com nome do proprietário do telefone: \_\_\_\_\_  
 Nacionalidade: \_\_\_\_\_ Naturalidade: \_\_\_\_\_  
 Religião: \_\_\_\_\_  
 Profissão: \_\_\_\_\_ Ocupação atual: \_\_\_\_\_  
 Aposentado: ( ) Não ( ) Sim  
 Tempo: \_\_\_\_\_  
 Motivo: \_\_\_\_\_  
 Ocupação anterior: \_\_\_\_\_

**Arranjo de Moradia:**  
 Sozinho ( ) Com cônjuge ( )  
 Com familiares ( ) Com Outros Parentes ou pessoas fora da família ( )

**Escolaridade:**

- Fundamental - completo ( ) Incompleto ( )
- Médio - completo ( ) Incompleto ( )
- Superior - completo ( ) Incompleto ( )

<sup>1</sup> BINTO, A. de A. P.; TEIXEIRA HERBES, G. J. A.; CAMBAL, A. K. P. do S. Protocolo de Avaliação Fisioterapêutica de Idosos de Membros Inferiores com Ênfase nos Aspectos Ergonômicos. Protocolo desenvolvido em pesquisa de Mestrado que será submetido à aprovação do Colegiado do Programa de Pós Graduação em Ergonomia- PPGO UFPE. Recife, 2025.

Clínica Movida. End.: Rua Sarraf de Farias, 137, Casa Forte - Recife/PE. Tel.: (81) 3267-5793

**movida** Associação e projetos

UFPE PPE360 TA NTA

• Pós-graduação - uma ( ) mais de uma ( )

**2. DADOS CLÍNICOS**

**Comorbidades autorrelatadas:**

Diabetes ( )	Apneia do sono ( )
Pré-diabetes ( )	Hipertensão Arterial Sistêmica ( )
Cardiopatia ( )	Pneumopatia ( )
Nefropatia ( )	Hepatopatia ( )
Neoplasia ( )	Infecção ( )
Hipercolesterolemia ( )	Depressão ( )
Doenças neurológicas ( )	Vasculopatia ( )
Tireoidopatia ( )	Doença da Próstata ( )
Osteoporese ( )	Osteopenia ( )

**Faz uso de medicamentos?**  
 Sim ( ) Não ( )  
 Quais: \_\_\_\_\_

**3. DADOS RELACIONADOS À OSTEOARTRITE**

**História da doença atual:**  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Diagnóstico Clínico:**  
 Especialidade médica que acompanha: \_\_\_\_\_  
 CID: \_\_\_\_\_ Nome do Médico: \_\_\_\_\_  
 Diagnóstico médico: \_\_\_\_\_  
 Quadril direito ( ) Quadril esquerdo ( ) Bilateral ( )  
 Joelho direito ( ) Joelho esquerdo ( ) Bilateral ( )  
 Tornozelo direito ( ) Tornozelo esquerdo ( ) Bilateral ( )

**Tempo de Diagnóstico?**  
 Menos de 6 meses ( )  
 7-12 meses ( )

**movida** Associação e projetos

UFPE PPE360 TA NTA

Mais de 1 ano ( )

**Faz uso de dispositivo de auxílio à marcha?**  
 Sim ( ) Não ( ) Se sim, qual?  
 Bengala ( ) Muletas ( ) Andador ( )

**Faz uso de adaptações no domicílio?** ( ) Sim ( ) Não  
 Rampa ( ) Barras de apoio ( ) Piso antiderrapante ( )  
 Outras: \_\_\_\_\_  
 Local: \_\_\_\_\_

**Doença relacionada ao trabalho:** ( ) Não ( ) Sim  
 Seguro-INSS: ( ) Não ( ) Sim: Tempo \_\_\_\_\_

**3.1 ASPECTOS FÍSICOS**

**Queixa principal:**  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Sinais flogísticos:**

**Edema:** Quadril D ( ) Quadril E ( ) Bilateral ( )  
 Joelho D ( ) Joelho E ( ) Bilateral ( )  
 Tornozelo D ( ) Tornozelo E ( ) Bilateral ( )

**Rubor:** Quadril D ( ) Quadril E ( ) Bilateral ( )  
 Joelho D ( ) Joelho E ( ) Bilateral ( )  
 Tornozelo D ( ) Tornozelo E ( ) Bilateral ( )

**Calor:** Quadril D ( ) Quadril E ( ) Bilateral ( )  
 Joelho D ( ) Joelho E ( ) Bilateral ( )  
 Tornozelo D ( ) Tornozelo E ( ) Bilateral ( )

**Inspeção:**  
**INSPEÇÃO DA POSTURA**  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**INSPEÇÃO GERAL**  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**movida** Associação e projetos

UFPE PPE360 TA NTA

**INSPEÇÃO DA MOBILIDADE ARTICULAR E GLOBAL ATIVA**  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**INSPEÇÃO DA MARCHA**  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Palpação:**  
**PALPAÇÃO GERAL**  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**MOBILIDADE PASSIVA ARTICULAR**  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**3.2 EXAME FÍSICO DOS SINAIS VITAIS**

PA: \_\_\_\_\_ mmHg FC: \_\_\_\_\_ bpm

**3.3 MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS**

Peso: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_

**3.4 AVALIAÇÃO DA DOR**

Escala Visual Analógica da Dor

**movida**  
Especialidade em geriatria

UFPE PPEEGO TA NTA

**Dor Noturna**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Estado sem dor Pior dor imaginável

**Dor em Repouso**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Estado sem dor Pior dor imaginável

**Dor em Movimento**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Estado sem dor Pior dor imaginável

Outros sintomas referidos pelo paciente (além da queixa principal):

---

**3.5 AVALIAÇÃO AMPLITUDE DE MOVIMENTO**

**Goniometria do Quadril**

Movimento	ADM de referência	Direito	Esquerdo
Flexão	120-130°		
Extensão	20-30°		

Marques, 1997.

**movida**  
Especialidade em geriatria

UFPE PPEEGO TA NTA

**Goniometria de Joelho**

Movimento	ADM de referência	Direito	Esquerdo
Flexão	140°		
Extensão	180°		

Marques, 1997.

**Goniometria de Tornozelo**

Movimento	ADM de referência	Direito	Esquerdo
Flexão plantar	30°		
Flexão dorsal	30°		

Marques, 1997.

**3.6 AVALIAÇÃO DE FORÇA MUSCULAR**

**Quadril**

Músculo	Direito	Esquerdo
Iliopsoas		
Glúteo máximo		

Radonski, Trombly, 2013.

**Joelho**

Músculo	Direito	Esquerdo
Tibial		
Quadríceps		

Radonski, Trombly, 2013.

**Tornozelo**

Músculo	Direito	Esquerdo
Tibial anterior		
Gastrocnêmio		
Solear		

Radonski, Trombly, 2013.

**Testes**

Testes	Resultados
Sentar e Levantar de 30 segundos	

**movida**  
Especialidade em geriatria

UFPE PPEEGO TA NTA

Caminhada em Ritmo Acelerado de 40 metros

---

**3.7 EXAMES COMPLEMENTARES**

**AVALIAÇÃO DE IMAGEM**

RX ( ) RM ( ) US ( ) TC ( )

OBSERVAÇÃO:

---

**AVALIAÇÃO RADIOLÓGICA:**

Data da Realização do exame: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Classificação Segundo Escala Radiográfica (Fonte: Kijewski, Lawrence, 1957)

I ( ) II ( ) III ( ) IV ( )

**4. ERGONOMIA E CONTEXTO**

**AMBIENTE**

Barreiras: \_\_\_\_\_

Facilitadores: \_\_\_\_\_

**FATORES PESSOAIS**

História progressiva da patologia: \_\_\_\_\_

Outros: \_\_\_\_\_

Sintomas sistêmicos ou viscerais: \_\_\_\_\_

Prática de exercícios físicos: \_\_\_\_\_

Qualidade/quantidade do sono: \_\_\_\_\_

Hábitos de vida e lazer: \_\_\_\_\_

Outros tratamentos em andamento: \_\_\_\_\_

Sintomas emocionais: \_\_\_\_\_

Histórico familiar: \_\_\_\_\_

Como é sua rotina? \_\_\_\_\_

**movida**  
Especialidade em geriatria

UFPE PPEEGO TA NTA

**QUEIXA DE FUNCIONALIDADE/INCAPACIDADE**

---

OBS: Capaz de fazer sem dor ou dor mínima:

---

**JORNADA DO USUÁRIO/CLIENTE (INTERAÇÕES NO AMBIENTE)**

Obs. Verificar a mobilidade durante deslocamento para realizar as tarefas e as percepções do cliente em suas interações no contexto-ambiente (Definir previamente tarefa e contexto).

Tarefa/etapas:

---

O que se passa na sua cabeça (quais desafios) em cada etapa?

---

O que você está sentindo (sentimentos durante o deslocamento no ambiente)?

---

Assinatura do Avaliador: \_\_\_\_\_

Fonte: A autora (2025)

## 6. CONCLUSÃO

Considerando que a OA provoca no idoso limitações da mobilidade ao longo do tempo e que o ambiente e os mobiliários podem se configurar barreiras ou facilitadores para suas atividades, compreende-se que a Ergonomia pode contribuir para prevenir ou minimizar as perdas funcionais.

A trajetória desenvolvida nesta dissertação demonstrou que a interação entre a Ergonomia e a Fisioterapia ampliou a compreensão do paciente, proporcionando uma abordagem mais completa durante a avaliação fisioterapêutica.

Ao longo desta pesquisa, foi possível desenvolver um Protocolo de Avaliação Fisioterapêutica sob o enfoque da Ergonomia, integrando o Mapa da Jornada do Usuário como ferramenta relevante na avaliação. Acredita-se que a utilização desse protocolo permitirá uma compreensão mais ampla do paciente e do contexto em que está inserido, mobiliários e equipamentos, favorecendo uma abordagem mais direcionada e eficaz. A análise da tarefa, realizada a partir desse mapeamento, mostrou-se fundamental para identificar desafios e oportunidades de intervenção, auxiliando na melhora da mobilidade, funcionalidade e, conseqüentemente, no bem-estar do idoso com OA em MMII. Dessa forma, a aplicação desse protocolo contribui para uma prática fisioterapêutica mais abrangente e alinhada aos princípios ergonômicos, promovendo melhor qualidade de vida para essa população.

Foi possível observar que no contexto do Protocolo de Avaliação Fisioterapêutica sob o enfoque da Ergonomia, a avaliação não apenas contribui para fazer uma anamnese clínica com exame físico, mas o olhar mais amplo do paciente no seu contexto, permite compreender como está sua funcionalidade, mobilidade, limitações e facilidades em executar os movimentos nas interações do cotidiano. A partir deste olhar com foco também na Ergonomia, o Fisioterapeuta pode avaliar o paciente para tratá-lo e orientá-lo na mobilidade, considerando diferentes contextos ambientais e eventuais necessidades de tecnologias assistivas.

A aplicação dos conceitos da Ergonomia na Avaliação Fisioterapêutica do idoso com OA em MMII permite uma abordagem centrada no indivíduo, possibilitando a identificação de ajustes necessários no ambiente físico e a indicação de dispositivos assistivos necessários adequados, a partir da análise das tarefas do dia a dia. Dessa forma, contribui para uma melhor inserção do idoso em suas atividades cotidianas, promovendo mais autonomia e qualidade de vida. Acrescenta-se a isso, os conceitos da CIF que

ressaltam a funcionalidade, considerando as atividades que a pessoa consegue desempenhar, apesar das alterações nas estruturas e funções do corpo, substituindo o enfoque negativo da limitação funcional.

A análise dos dados obtidos por meio do Protocolo de Avaliação Fisioterapêutica evidenciou a relevância de cada item presente no protocolo desenvolvido, fundamentando a necessidade de uma abordagem abrangente na avaliação de idosos com OA de MMII.

As informações sociodemográficas foram essenciais para a compreensão do perfil do paciente, pois forneceram dados sobre idade, arranjo de moradia, ocupação e nível de escolaridade, aspectos que influenciam diretamente na funcionalidade e nas demandas terapêuticas desses indivíduos.

A utilização do Mapa da Jornada do Usuário como uma técnica revelou-se não apenas relevante, mas extremamente importante e útil no processo de Avaliação Fisioterapêutica de idosos com OA em MMII. Tradicionalmente, a Avaliação Fisioterapêutica inclui a anamnese, o exame físico, aplicação de testes e questionários padronizados. No entanto, os achados deste estudo indicam que a simulação de atividades do cotidiano comum permite uma compreensão ainda mais profunda das reais dificuldades e facilidades enfrentadas pelos indivíduos, nesse caso, durante a mobilidade funcional. Portanto, a incorporação do Mapa da Jornada do Usuário na Avaliação Fisioterapêutica complementou se mostrando fundamental para uma abordagem mais eficaz e centrada no paciente, permitindo intervenções mais personalizadas e alinhadas às reais necessidades dos idosos com OA.

A partir dessa abordagem, observou-se aspectos que, muitas vezes, não emergem na anamnese ou nos relatos diretos dos pacientes. Elementos que poderiam ser percebidos como barreiras, na prática, não representaram obstáculos significativos para alguns indivíduos, enquanto outros enfrentaram dificuldades inesperadas em atividades que, teoricamente, deveriam ser simples. Essa discrepância entre a percepção subjetiva do paciente e a observação objetiva do fisioterapeuta reforça a importância da avaliação funcional individualizada no contexto real de uso.

Além disso, essa prática possibilitou uma orientação mais precisa sobre postura, uso de TAs e estratégias de prevenção, especialmente no que diz respeito à mobilidade, dor e prevenção de quedas. Observou-se que, em muitos casos, os pacientes não atribuem a devida importância a recursos que poderiam facilitar sua locomoção ou reduzir o risco de dor e quedas, como bengalas. Diante do envelhecimento populacional, a promoção de

estratégias que favoreçam a independência funcional é essencial para um envelhecimento saudável e com qualidade de vida.

O protocolo de avaliação evidenciou a importância de uma abordagem multidimensional na análise de idosos com OA de MMII. A integração entre dados clínicos, funcionais e contextuais possibilitou uma caracterização mais abrangente das necessidades desses indivíduos, contribuindo para uma melhor adequação das estratégias terapêuticas.

A partir dos resultados obtidos, reforça-se a relevância da Ergonomia na Fisioterapia, permitindo não apenas a identificação das restrições funcionais, mas também a proposição de soluções/adaptações que favoreçam a autonomia e a qualidade de vida dos pacientes. Dessa forma, os achados deste estudo sustentam a necessidade de protocolos avaliativos que contemplem não apenas a doença em si, mas também a funcionalidade e o contexto no qual o indivíduo está inserido.

Assim, a proposta desse protocolo não se limita à avaliação, mas serve como uma ferramenta que orienta condutas terapêuticas mais eficazes, personalizadas e alinhadas às reais demandas dos idosos.

Ressalta-se que a parceria estabelecida nessa pesquisa, entre o laboratório de pesquisa LabTATO (UFPE) e Clínica Movida possibilitou agregar à dissertação enfoques teórico-práticos diversos acerca da Avaliação Fisioterapêutica do idoso com OA em MMII, no campo da Ergonomia.

A experiência com esta pesquisa mostrou que o tempo de avaliação deve ser cuidadosamente planejado para evitar fadiga e desmotivação dos pacientes, o que justificou a recomendação de ajustes no protocolo, com a retirada de alguns testes para torná-lo mais eficiente sem comprometer sua precisão. Contudo, o Fisioterapeuta pode utilizar verificar a possibilidade de usar técnicas de coleta complementares, como a avaliação biomecânica dinâmica.

Essas limitações reforçam a importância de adaptar a avaliação fisioterapêutica às condições reais dos idosos, garantindo que a abordagem seja eficaz, mas também prática e confortável. Com base nesta dissertação foi desenvolvido um guia de orientações para o idoso com OA em MMII, sob o enfoque da Ergonomia. Esse guia tem como principal objetivo orientar pessoas com OA em MMII sobre cuidados no ambiente, uso de tecnologia assistiva e manutenção da mobilidade, a fim de que possam adotar estratégias que promovam maior segurança, conforto e independência no dia a dia. Por meio de orientações claras e acessíveis no guia, busca-se reduzir o risco de quedas e lesões,

minimizar a dor, melhorar a mobilidade e prevenir complicações associadas à sobrecarga articular. Além disso, o guia apresenta recomendações sobre uso de produtos de Tecnologia Assistiva e adaptações ambientais para favorecer a mobilidade dos idosos, com segurança e autonomia. Essas orientações foram baseadas em avaliações fisioterapêuticas, com ênfase em aspectos ergonômicos, garantindo recomendações personalizadas e adaptadas às necessidades de cada indivíduo.

Diante dos achados desta dissertação, surgem possibilidades para investigações futuras que possam aprofundar e expandir a aplicação dos conceitos ergonômicos na avaliação fisioterapêutica de idosos com OA em MMII. Entre as principais direções para futuros estudos, destacam-se:

- Elaboração de um guia de TA – Um estudo direcionado à catalogação de dispositivos assistivos específicos para essa população poderia contribuir para a disseminação e correta aplicação dessas tecnologias, facilitando a mobilidade, prevenindo quedas e reduzindo a sobrecarga articular;
- Avaliação da jornada funcional do idoso com OA – Averiguar a evolução da mobilidade funcional desses pacientes ao longo do tempo, considerando intervenções fisioterapêuticas associadas a ajustes ergonômicos, permitiria mensurar os impactos dessas estratégias na qualidade de vida e na funcionalidade dos idosos;
- Validação de protocolos ergonômicos na fisioterapia para OA – Estudos que testem a eficácia de abordagens baseadas na ergonomia em diferentes contextos clínicos poderiam padronizar diretrizes para a avaliação e reabilitação de idosos com OA, favorecendo uma prática baseada em evidências.
- Investigação do impacto da adaptação ambiental e da TA na funcionalidade e independência do idoso – Pesquisas futuras poderiam explorar como modificações no ambiente domiciliar ou urbano influenciam a mobilidade e a autonomia dessa população, contribuindo para diretrizes voltadas à acessibilidade e segurança.

Esses desdobramentos reforçam a relevância da Ergonomia na avaliação e intervenção fisioterapêutica, ampliando o potencial de aplicação dessa abordagem na promoção de um envelhecimento mais saudável e funcional.

Espera-se que os resultados obtidos neste estudo, especialmente as recomendações ergonômicas e o material educativo desenvolvido, sejam utilizados como uma

intervenção em Ergonomia, tanto na Clínica Movida quanto em outros serviços de Fisioterapia.

A implementação do protocolo de avaliação fisioterapêutica sob o olhar da ergonomia tem o potencial de contribuir significativamente para a prática clínica do fisioterapeuta. Espera-se que esse protocolo possa ser utilizado por fisioterapeutas, considerando o contexto do ambiente e fortalecendo a promoção da saúde. Além disso, sua aplicação pode auxiliar na prevenção de problemas futuros, ampliando os benefícios gerados por esta pesquisa e impactando positivamente a qualidade de vida dos pacientes.

**REFERÊNCIAS**

ARAÚJO CCR, SILVEIRA C, SIMAS JP, ZAPPELINI A, PARCIAS SR, GUIMARÃES ACA. Aspectos cognitivos e nível de atividade física de idosos. *Saúde* 2015 jul-dez;41(2):193-202.

ABREU F. *Fisioterapia geriátrica*. Rio de Janeiro: Shape; 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 9050/2004: Norma Brasileira de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaço e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ALVARENGA, D.; BRITO, C. 1 em cada 4 brasileiros terá mais de 65 anos em 2060, aponta IBGE. Disponível em < <https://g1.globo.com/economia/noticia/2018/07/25/1-em-cada-4-brasileiros-tera-mais-de-65-anos-em-2060-aponta-ibge.ghtml> >. 2018. Acesso em: 30 de outubro de 2019.

AHLBÄCK S, RYDBERG J. X-ray classification and examination technics in gonarthrosis. *Läkartidningen*. 1980;77(22):2091-3.

ALVES, JED. As projeções populacionais da ONU indicam a retomada do aumento da expectativa de vida, Portal do Envelhecimento, 11/07/2022 <https://www.portaldoenvelhecimento.com.br/as-projecoes-populacionais-da-onu-indicam-a-retomada-do-aumento-da-expectativa-de-vida/>

ASSUMPTÃO LOT, OLIVEIRA RJ. Educação física e qualidade de vida para idosos: um difícil hábito. In: Dantas EHM, Vale RGS. *Atividade física e envelhecimento saudável*. Rio de Janeiro: Sharp; 2008.

ALEXANDRE TS, CORDEIRO RC, RAMOS LR. Fatores associados à qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2008.15(4) 326-32.

ALTMAN R, ASCH E, BLOCH D, BOLE D, BORENSTEIN K, BRANDT K, ET AL. The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the knee. *Arthritis Rheum*. 1986;29: 1039-49.

AMADIO AC, DUARTE M. *Fundamentos biomecânicos para a análise do movimento*. São Paulo: Laboratório de Biomecânica/EEFUSP; 1996. 162 p.

AMADIO, A. C., COSTA, P. H. L, SACCO, I. C. N., SERRÃO, J. C., ARAÚJO, R. C., MOCHIZUKI, L E DUARTE, M. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. Vol. 3, No. 2 (1999). 41-54.

ALEXANDRE, T. S.; CORDEIRO, R. C.; RAMOS, L. R. Fatores associados à qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho. *Revista Brasileira de Reumatologia*, São Paulo, v. 48, n. 6, p. 289–294, 2008.

BRODY H. Organization of the cerebral cortex. III Study of ageing in the human cerebral cortex. *J Comp Neurol*. 102:511, 1955.

BARROS MBA, FRANCISCO PMSB, ZANCHETTA LM, CESAR CLG. Tendências das desigualdades sociais e demográficas na prevalência de doenças crônicas no Brasil, PNAD: 2003- 2008. *Ciênc Saúde Colet.* 2011;16(9):3755-68.

BUCKLEY ET AL., 2008; DEHAIL ET AL., 2007; KERR ET AL., 2007; MAGNAN ET AL., 1996; MAGNAN A, MCFADYEN BJ, ST-VINCENT G. Modification of the sit-to-stand task with the addition of gait initiation. *Gait Posture* 1996;4(3):232-41.

BIRREN JE, SCHROOTS JJF. History, concepts and theory in the psychology of aging. In: Birren JE, Schaie KW, editors. *Handbook of The Psychology of aging.* 4th ed. San Diego: Academic Press; 1996. p. 3-23.

BRANDT KD, LOHMANDER LS, DOHERTY M. Pathogenesis of osteoarthritisIntroduction: the conceptofosteo arthritis as failure of the diarthrodial joint. In: Brandt KD, Doherty M, Lohmander LS, editors. *Osteoarthritis.* New York: Oxford University Press; 1998. p. 70-4.

BORGET AJ, VAN DEN PAVOL MJ, GRABINER MD. Response time is more important than walking speed for the ability of older adults to avoid a fall after a trip. *Journal of Biomechanics* 2002; 35: 199-205.

BARTON, H.; GRANT, M. A health map for the local human habitat. *Journal of the Royal Society for the Promotion of Public Health*, v. 126, n. 06, p. 252-261, 2006. DOI <https://doi.org/10.1177/1466424006070466>.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). *Diário Oficial da União*; 7 jul 2015. Seção 1, p. 2.

BELLAMY, N.; BUCHANAN, W. W.; GOLDSMITH, C. H.; CAMPBELL, J.; STITT, L. W. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient-relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *The Journal of Rheumatology*, v. 15, n. 12, p. 1833-1840, 1988.

BRIGGS, A. M., et al. Rehabilitation and osteoarthritis: towards a comprehensive management approach. *Osteoarthritis and Cartilage*, 2020.

CECCHI F, MANNONI A, MOLINO-LOVA R, CEPPATELLI S, BENVENUTI E, BANDINELLI S et al. Epidemiology of hip and knee pain in a community-based sample of Italian persons aged 65 and older. *Osteoarthritis Cartilage.* 2008;16: 1039 -46.

CRISTIAN CIVINSKI, ANDRÉ MONTIBELLER, ANDRÉ LUIZ DE OLIVEIRA BRAZ. A importância do exercício físico no envelhecimento. *Revista da Unifebe (Online)* 2011; 9 (jan/jun):163-175 ISSN 2177-742X.

CORTES JJB, CALVO MH, VALCIRCE AMR. Valoración geriátrica en atención primaria. *Semergen* 2000; 26: 77-89.

CARTER N, KANNUS P. Exercise in the prevention of falls in older people. *Sports Medicine* 2001;31(6):427-38.

CHEN, T.-Y. (anne); MANN, W. C.; TOMITA, M.; NOCHAJSKI, S. Caregiver involvement in the use of assistive devices by frail older persons. *The Occupational therapy journal of research*, vol. 20, no. 3, p. 179–199, 2000. DOI 10.1177/153944920002000303. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1177/153944920002000303>.

CAMPOLINA AG, ADAMI F, SANTOS JLF, LEBRÃO ML. A transição de saúde e as mudanças na expectativa de vida saudável da população idosa: possíveis impactos da prevenção de doenças crônicas. *Cad Saúde Pública*. 2013;29(6):1217-29.

CHAIMOWICZ, Flávio. *Saúde do idoso*. Editora Coopmed, Belo Horizonte, 2009, 174 p.

CONNELL, B. R. et al. *Universal Design Principles: The Center for Universal Design Environments and Products for All People*. Raleigh: NC State University, The Center for Universal Design, 1997.

CHEN, T.Y. (anne); MANN, W. C.; TOMITA, M.; NOCHAJSKI, S. Caregiver involvement in the use of assistive devices by frail older persons. *The Occupational therapy journal of research*, vol. 20, no. 3, p. 179–199, 2000. DOI 10.1177/153944920002000303. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1177/153944920002000303>.

CHEN, di et al. Osteoarthritis: toward a comprehensive understanding of pathological mechanism> *Bone Research*, [s.l.], v. 5, p. 16044-13, 17 jan. 2017. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1038/boneres.2016.44>.

COIMBRA IB, PASTOR EH, GREVE JMD, PUCCINELLI MLC, FULLER R, CAVALCANTI FS, MACIEL FMB, HONDA E. Osteoartrite (Artrose): Tratamento. *Revista Brasileira de Reumatologia*, v. 44, n. 6, p. 450-3, nov./dez., 2004.

CRUZ-JENTOFT, A. J., et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, 2019.

CABRAL, Lenz Alberto Alves. *Ergonomia Integral: adaptação do trabalho à pessoa*. 2. ed. São Paulo: Editora Mizuno, 2024.

DISCHINGER, M.; BINS ELY, V. H. M.; BORGES, M. M. F. C. *Manual de Acessibilidade Espacial para Escolas: o direito à escola acessível!* Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2009

DZIECHCIAŻ M, FILIP R. Biological psychological and social determinants of old age: Bio-psycho-social aspects of human aging. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* 2014;21(4):835-8.

DANTAS HMB, VALE GS. Autonomia funcional do idoso. In: Dantas HMB, Vale GS. *Atividade física e envelhecimento saudável*. Rio de Janeiro: Shape; 2008.

DOBSON, F. et al. Recommended performance-based tests to assess physical function in people diagnosed with hip or knee osteoarthritis. Australia: Osteoarthritis Research Society International (OARSI), 2012. PIETRO N. Geriatria. Porto Alegre: D. C. Luzzato; 1986.

DANTAS HMB, VALE GS. Autonomia funcional do idoso. In: Dantas HMB, Vale GS. Atividade física e envelhecimento saudável. Rio de Janeiro: Shape; 2008.

DILLON CF, QIUPING GU, HOFFMAN HJ, CHIA-WEN KO. Vision, hearing, balance, and sensory impairment in Americans aged 70 years and over: United States, 1999-2006. NCHS 2010; 31:1-8.

D'ALENCAR BP. Biodança como processo de renovação existencial do idoso: análise etnográfica [tese]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2005.

DAUBNEY ME, CULHAM HG. Lower-extremity muscle force and balance performance in adults aged 65 years and older. Physical Therapy 1999; 12: 1177-1185.

ELIANE BORGES, KÊNIA REJANE OLIVEIRA BATISTA, LEONARDO EISENLOHR ANDRADE, PAULA LETÍCIA SANTOS COSTA SENA, NARA MICHELLE MOURA SOARES, FERNANDA BORGES SILVA, MIGUEL HERNÁNDEZ. O envelhecimento populacional: um fenômeno mundial. Envelhecimento – Aspectos fisiológicos. 2. Quedas (Acidentes) em Idosos. I. Dantas, Estélio Henrique Martin, (Org.). II. Santos, César Augusto de Souza, (Org.), 2017.

FREITAS EV, PY L, CANÇADO FAX, DOLL J, GORZONI ML. Tratado de geriatria e gerontologia. 2ª ed. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan; 2006.

FREITAS RS, FERNANDES MH, COQUEIRO RDS, et al. Capacidade funcional e fatores associados em idosos: estudo populacional. Acta Paul Enferm. 2012;25(6):933-9.

FREITAS, E. V.; MIRANDA, R. D.; NERY, M. R. Parâmetros clínicos do envelhecimento e avaliação geriátrica global. In: FREITAS, E. et al. Tratado de Geriatria e Gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 610-617.

FIONA DOBSON, KIM L. BENNELL, RANA S. HINMAN, J HAXBY ABBOTT, EWA M. ROOS. OARSI recommended performance-based tests to assess physical function in people diagnosed with hip or knee osteoarthritis. Osteoarthritis and Cartilage 21 (2013) 1042-1052.

FELSON, D. T., et al. Osteoarthritis: new insights. Part 1: the disease and its risk factors. Annals of Internal Medicine, 2018.

GUERMAZI A, HUNTER DJ, ROEMER FW. Plain radiography and magnetic resonance imaging diagnostics in osteoarthritis: Validated staging and scoring J Bone Joint Surg Am. 2009;91(Suppl 1):54-62.

GUIMARÃES RM, CUNHA UGV. Sinais e sintomas em geriatria. 2ª ed. São Paulo (SP): Atheneu; 2004.

GABRIEL, I. P.; CLARISSA, S. T.; CARLOS, B. M. Contribuições biomecânicas ao público da terceira idade. *Rev. bras. geriatr. gerontol.* 9 (2) • May-Aug 2006 • <https://doi.org/10.1590/1809-9823.2006.09027>.

GIRONDI JBR. Estudo do perfil de morbimortalidade entre idosos. *Revista de Enfermagem da UFSM* 2013;3(2):197-204.

GARCIA PA, DIAS JMD, SILVA ROCHA AS, ALMEIDA NC, MACEDO OG, DIAS RC. Relação da capacidade funcional, força e massa muscular de idosas com osteopenia e osteoporose. *Fisioterapia e Pesquisa* 2015;22(2):126-32.

GAWRYSZEWSKI VP, JORGE MHPM, KOIZUMI MS. Mortes e internações por causas externas entre os idosos no Brasil: o desafio de integrar a saúde coletiva e atenção individual. *Rev. Assoc. Med. Bras.* 2004 [acesso em 2016 jan 29];50(1):1-10. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-42302004000100044&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-42302004000100044&script=sci_arttext)

GIL, 2017

GIFT, AG. Visual analogue scales: measurement of subjective phenomena. *Nurs Res* 1989;38: 286-8.

GUCCIONE, A. A., et al. The role of socioeconomic factors in osteoarthritis progression and disability. *Physical Therapy*, 2012.

GAUDAGNIN, F. A. et al. Desempenho funcional de idosos comunitários nos testes de caminhada rápida e levantar da cadeira. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 23, n. 1, p. 1–11, 2020.

JENSEN MP, TURNER JA, ROMANO JM. What is the maximum number of levels needed in pain intensity measurement. *Pain* 1994; 58:387-92.

JOVANOVIC, M.; DE ANGELI, A.; McNEILL, A.; COVENTRY, L. User requirements for inclusive technology for older adults. arXiv preprint arXiv:2105.05729, 2021. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2105.05729>

HINMAN RS, BENNELL KL, METCALF BR, CROSSLEY KM. Delayed onset of quadriceps activity and altered knee joint kinematics during stair stepping in individuals with knee osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002; 83:1080-6.

HAMMERSCHMIDT, K. S. A.; SANTANA, R. F. SAÚDE DO IDOSO EM TEMPOS DE PANDEMIA COVID-19. *Cogitare Enfermagem*, v. 25, 2020. DOI 10.5380/ce.v25i0.72849. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v25i0.72849>.

HUNT, M. E. The design of supportive environments for older people. In: *Congregate Housing for the elderly*. Haworth Press, 1991.

HILTON, SEDA, RICARDO, FULLER. *Reumatologia: Diagnóstico e Tratamento*. Capítulo 18. 3 ed. Rio de Janeiro, 2008.

HAWKER, G. A., et al. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), and Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ). *Arthritis Care & Research*, 2011.

HUNTER, D. J., et al. Osteoarthritis: Pathogenesis, diagnosis, and treatment options. *The Lancet*, 2019.

HUNTER, H.; SIWIEC, R. M. Knee Osteoarthritis. In: STATPEARLS [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2025. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507884/>. Acesso em: 7 jun. 2025.

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

IIDA I. Ergonomia: Notas de aulas. São Paulo: Ed. Edgar Blücher LTDA; 1978

IIDA, I. (2005). Ergonomia – Projeto e Produção. São Paulo: Ed. Edgard Blucher Ltda.

IEA (International Ergonomics Association). (2000). Ergonomics International News and Information – August 2000. Marshall Associates, London.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saúde, 2013: acesso e utilização dos serviços de saúde, acidentes e violências: Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Rio de Janeiro: IBGE; 2015.

IBGE (BR). Mudança demográfica no Brasil no Início do Século XXI: subsídios para as projeções da população. Rio de Janeiro; 2015.

IBGE (BR). Tábua completa de mortalidade para o Brasil, 2014: breve análise da evolução da mortalidade no Brasil. Rio de Janeiro; 2015.

IBGE. Censo 2022: População por idade e sexo Pessoas de 60 anos ou mais de idade Resultados do universo. Rio de Janeiro; 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Atlas do censo demográfico 2019. IBGE: Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=264529>. Acesso em: 03 set. 2020.

IIDA, Itiro. Ergonomia: projeto e produção. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2016.

JINKS C, ONG BN, RICHARDSON J. A mixed methods study to investigate needs assessment for knee pain and disability: population and individual perspectives. *BMC Musculoskel Disord*. 2007; 8:59.

JONES, C. J.; RIKLI, R. E.; BEAM, W. C. A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, v. 70, n. 2, p. 113–119, 1999.

KANNUS P, SIEVÄNEN H, PALVANEN M, JÄRVINEN T, PARKKARI J. (2005). Prevention of falls and consequent injuries in elderly people. *The Lancet* 2005;366(9500):1885-93.

KLEIN A. A. Fatores de Risco Ergonômico e as Ferramentas de Análise. In BAÚ, L. M.S. et al. *Ergonomia Forense- Rio de Janeiro, RJ: ABERGO, 2022.*

KLEIN A. A., MARINHO, C.; GRANDI, L., LIMA, R. Kinebot [livro eletrônico]: a inteligência artificial na ergonomia. 1.ed. Curitiba, PR: Kinebot, 2023.

KISNER, Carolyn; COLBY, Lynn Allen. *Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas.* 6. ed. São Paulo: Manole, 2016.

LIBERALI R. *Metodologia científica prática: um saber-fazer competente da saúde à educação.* 2ª ed, Florianópolis: Postmix, 206, 2011.

LUIZ LC, REBELATTO JR, COIMBRA AMV, RICCI NA. Associação entre déficit visual e aspectos clínico-funcionais em idosos da comunidade. *Rev bras fisioter.* 2009

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto enfermagem*, v. 17, n.4, p. 758-764, 2008.

MORAES, A. M.; MONT'ALVÃO, C. *Ergonomia: conceitos e aplicações.* Rio de Janeiro: 2AB, 1998.

MENESES GS, LEORNE RO, GOUVEIA SSV, GOUVEIA GPM. Correlação das alterações osteomioarticulares e dor em idosos de Morrinhos (CE). *Rbceh* 2013 maio-ago;10(2):139-49.

MONTEIRO AB, FERNANDES FILHO JF. Análise da composição corporal: uma revisão de métodos. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano* 2002;4(1):80-92.

MARTINE G, ALVES JE, CAVENAGHI, S. *Urbanization and fertility decline: cashing in on structural change.* London; 2013.

MAZO GZ, LOPES MA, BENEDETTI TB. *Atividade física e o idoso: concepção gerontológica.* Porto Alegre: Sulina; 2001.

MACEDO C, MARIA J, AQUARONI N, DONÁ F, GANANC FF. Influence of sensory information on static balance in older patients with vestibular disorder. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2015;81(1):50-7.

MALY MR, KRUPA T. Personal experience of living with knee osteoarthritis among older adults. *Disabil Rehabil.* 2007;29(18):1423-33.

MALTA DC, SILVA JUNIOR JB. O Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil e a definição das metas globais para

o enfrentamento dessas doenças até 2025: uma revisão. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2013;22(1):151-64.

MACE, R. L.; HARDIE, G. J.; PLACE, J. P. *Accessible Environments: Toward Universal Design*. Raleigh: Center for Universal Design, 1996.

MELO DM, BARBOSA AJG. Use of the Mini-Mental State Examination in research on the elderly in Brazil: a systematic review. *Ciênc Saúde Colet* [Internet]. 2015 [acesso em 20 nov. 2017];20(12):3865-76. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232015001203865](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232015001203865).

MICHAEL T. CIBULKA, NANCY J. BLOOM, KEELAN R. ENSEKI, CAMERON W. MACDONALD, JUDITH WOEHRLE, CHRISTINE M. MCDONOUGH. 7 Dor no quadril e déficits de mobilidade: Revisão 2017. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2017;47(6):A1-A37. doi:10.2519/ jospt.2017.0301.

McCONNELL, S.; KOLLIAS, D.; FULLENKAMP, A.; HOWARD, M. The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC): A Review of its Utility and Measurement Properties. *Arthritis Care & Research*, v. 45, n. 5, p. 453-461, 2001.

MEDEIROS, E. N. (2019). Avaliação multidimensional da pessoa idosa: uma proposta de instrumento fundamentado na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). Tese de Doutorado, Universidade Federal da Paraíba.

MARTINEZ, J. E. et al. Análise da aplicabilidade de três instrumentos de avaliação de dor em pacientes com artrite reumatoide. *Revista Brasileira de Reumatologia*, São Paulo, v. 51, n. 4, p. 299–308, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbr/a/NLCV93zyjqB6btxpNRfBzJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 7 jun. 2025.

NERI AL, YASSUDA MS, ARAÚJO LF, EULÁLIO MC, CABRAL BE, SIQUEIRA MEC, et al. Metodologia e perfil sociodemográfico, cognitivo e de fragilidade de idosos comunitários de sete cidades brasileiras: Estudo FIBRA. *Cad Saúde Pública*. 2013;29(4):778-92.

NEOGI, T. Clinical significance of bone changes in osteoarthritis. *Therapeutic Advances in Musculoskeletal Disease*, 2013.

OGATA K, WHITESIDE LA, LESKER PA, SIMMONS DJ. The effect of varus stress on the moving rabbit knee joint. *Clin Orthop Relat Res*. 1977; 129:313-8.

ORMEROD, M.; NEWTON, R. Is your inclusive my exclusive? Edinburgh College of Arq. Open Space: People Space 3. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON RESEARCH INTO INCLUSIVE OUTDOOR ENVIRONMENTS FOR ALL, 2011, Edinburgh. Proceedings... Edinburgh, 2011.

OSWALD, F. et al. Housing and life satisfaction of older adults in two rural regions in Germany. *Research on Aging*, v. 25, n. 2, p. 122–143, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/016402750225001> Acesso em: 12 ago. 2020.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Envelhecimento ativo: uma política de saúde. Brasília (DF): Organização Pan-Americana de Saúde, 2005. Acesso em: 12 ago. 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Obesidade: prevenindo e controlando a epidemia global. Relatório da Consulta de Especialistas da OMS. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2004.

PANERO J E ZELNIK M. Human Dimension and Interior Space. A source book of design reference standards. Barcelona: Gili; 2002.

PAPALIA DE, OLDS SW, FELDMAN RD. Desenvolvimento Humano. 8a ed. Porto Alegre: Artmed; 2006.

PENHA JCL, PIÇARRO IC, BARROS NETO TL. Evolução da aptidão física e capacidade funcional de mulheres ativas acima de 50 anos de idade de acordo com a idade cronológica, na cidade de Santos. *Ciência & Saúde Coletiva* 2012;17(1):245-53.

PRINCE F, ET AL. Gait in the elderly. *Gait and Posture* 1997; 5: 128-135.

PARAHYBA MI, VERAS RP, MELZER D. Incapacidade funcional entre as mulheres idosas no Brasil. *Rev Saude Publica* 2005;39(3):383-91. DOI: 10.1590/S0034-89102005000300008.

PINTO, P. F.; FERNANDES, A. A.; BOTELHO, M. A. Envelhecimento activo e estilos de vida saudáveis: a actividade física. *Forum sociológico*, n. 17, 2007. DOI 10.4000/sociologico.1629. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4000/sociologico.1629>.

PASCHOARELLI, L. C. Conhecimento científico e a prática profissional da ergonomia: a contribuição da ergonomia física no design de produtos. In: BARBOSA, A. C. L. S.; RANGEL, M. M.; RAPOSO, M. (Org.). *Ergonomia design usabilidade interação*. Juiz de Fora: Mamm Ufjf, 2013.

RUWER SL, ROSSI AG, SIMON LF. Equilíbrio no idoso. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia* 2005 maio-jun [acesso em 2016 jan 29];71(3):1- 9. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rboto/v71n3/a06v71n3.pdf>.

ROACH SS. Introdução à Enfermagem Gerontológica. 5a ed. Rio de Janeiro: Guanabara; 2001.

RIBEIRO AP, SOUZA ER, ATIE S, SOUZA AC, SCHILITZ AO. A influência das quedas na qualidade de vida de idosos. *Ciência e Saúde coletiva*. 2008 jul-ago;13(4):1-8.

RUWER SL, ROSSI AG, SIMON LF. Equilíbrio no idoso. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia* 2005 maio-jun [acesso em 2016 jan 29];71(3):1 9. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rboto/v71n3/a06v71n3.pdf>.

RIKLI, Roberta E.; JONES, C. Jessi. Teste de aptidão física para idosos. Barueri, SP: Manole, 2008. 183 p.

SANTOS, R., MEDEIROS, J., SCHMITT, B., MENEGUCI, J., SANTOS, D., DAMIÃO, R., TRIBESS, S., & VIRTUOSO JÚNIOR, J. (2015). Comportamento Sedentário em Idosos: Uma Revisão Sistemática. *Motricidade*, 11(3), 171-186. doi:<http://dx.doi.org/10.6063/motricidade.3184>.

SEDA H, SEDA A.C. Osteoartrose In: Sociedade Brasileira de Reumatologia. Orientações ao paciente [sítio na internet]. São Paulo: Sociedade Brasileira de Reumatologia. Disponível em: [http://www.reumatologia.com.br/orient\\_09.htm](http://www.reumatologia.com.br/orient_09.htm).

SILVA JV. Saúde do idoso: processo de envelhecimento sob múltiplos aspectos. São Paulo: Iátria; 2010.

SOUZA, R. B. M.; FONTES, M. S. G. C.; MAGAGNIN, R. C. Parâmetros de avaliação da qualidade habitacional para idosos: uma revisão da literatura. *Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades*, v. 08, n. 67, 2020.

SILVA, VALERIA REGINA. Cinesiologia e biomecânica / Valeria Regina Silva Rio de Janeiro: SESES, 2015. 88 p.: il. isbn: 978-85-5548-135-2 1. Cinesiologia. 2. Movimento do corpo humano, princípios. I. SESES. II. Estácio. cdd 612.76.

SEDA H, SEDA A.C. Osteoartrose In: Sociedade Brasileira de Reumatologia. Orientações ao paciente [sítio na internet]. São Paulo: Sociedade Brasileira de Reumatologia. Disponível em: [http://www.reumatologia.com.br/orient\\_09.htm](http://www.reumatologia.com.br/orient_09.htm)

SUPERIO-CABUSLAY E, WARD MM, LORIG KR. Patient education interventions in osteoarthritis and rheumatoid arthritis: a metaanalytic comparision with nonsteroidal antiinflammatory drug treatment. *Arthritis Care Res* 9:292-301, 1996.

STICKDORN, Marc; SCHNEIDER, Jakob. Isto é Design Thinking de Serviços. Edição do Kindle. Porto alegre: Bookman, 2014.

SAKELLARIOU, G., et al. Osteoarthritis: is there a role for socioeconomic factors? *Rheumatology International*, 2017.

SILVA, J. M., et al. Ergonomia e funcionalidade: análise do mapa da jornada do usuário em idosos com osteoartrite. *Journal of Applied Ergonomics*, 2021.

SANTOS, N. C. et al. Testes funcionais validados em indivíduos hospitalizados e não hospitalizados: uma revisão sistemática. *Revista Ciências da Saúde*, Itajubá, v. 10, n. 4, p. 23–53, 2020. Disponível em: [https://www.portalrcs.hcitajuba.org.br/index.php/rcsfmit\\_zero/article/download/960/611/6140](https://www.portalrcs.hcitajuba.org.br/index.php/rcsfmit_zero/article/download/960/611/6140). Acesso em: 7 jun. 2025.

TODD C. What are the main risk factors for falls among older people and what are the most effective interventions to prevent these falls? Copenhagen: WHO Regional Office for Europe (Health Evidence Network report); 2004.

TEIXEIRA, M J. *et al.* Dor – princípios e prática. São Paulo: Artmed, 2009.

UNITED NATIONS. World Population Ageing. New York; 2015.

UBIERNA, J. A. J. Manual de Accesibilidad Integral: Guía para la aplicación del Código de Accesibilidad de Castilla-La Mancha. 2. ed. Madrid: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, 2006.

VERAS RP, CALDAS CP, COELHO FD, SANCHEZ MA. Promovendo a saúde e prevenindo a dependência: identificando indicadores de fragilidade em idosos independentes. *Rev Bras Geriatr Geront.* 2007;10(3):355-70.

VERA HELENA MORO BINS ELY, OLIVIER MASSON. Instituição para idosos: ambiente saudável? *Ergodesign e HCI.* Número 1, volume 5, ano 5 (2017), ISSN 2317-8876. Rio de Janeiro. Brasil.

VIEIRA AAU, APRILE MR, PAULINO CA. Exercício Físico, Envelhecimento e Quedas em Idosos. *Revista Equilíbrio Corporal e Saúde* 2015;6(1).

VILLA, S. B. et al. Habitar vertical: avaliação da qualidade espacial e ambiental de edifícios de apartamentos. *Ambiente construído*, v. 18, n. 01, p. 519-538, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212018000100236>.

VEA HB ET AL. Prevalencia de discapacidad física en ancianos del municipio Playa. 1996 (Parte I). *Revista Cubana de Salud Pública* 1999; 25: 16-29.

VALE RGS, BORBA-PINHEIRO CJ, PERNAMBUCO CS. Avaliação de Variáveis Relacionadas ao Risco de Quedas para o Idoso com Osteoporose. In: Borba-Pinheiro CJ, Dantas EHM, Figueiredo NMA. *Ações multiprofissionais sobre o idoso com osteoporose: um enfoque no exercício físico.* 1a ed. São Paulo: Yendis; 2016.

VIEIRA, R. A.; GUERRA, R. O.; GIACOMIN, K. C.; VASCONCELOS, K. S. de S.; ANDRADE, A. C. de S.; PEREIRA, L. S. M.; DIAS, J. M. D.; DIAS, R. C. Prevalência de fragilidade e fatores associados em idosos comunitários de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: dados do estudo FIBRA. *Cadernos de saúde pública*, v. 29, n. 8, p. 1631–1643, 2013. DOI 10.1590/s0102-311x2013001200015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-311x2013001200015>.

VAUGHAN, M. W. et al. Perceived community environmental factors predict risk of 5-year participation restriction in older adults with knee osteoarthritis. *Arthritis Care & Research*, v. 69, n. 6, p. 802–809, 2017. DOI: 10.1002/acr.23104.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Ageing and health. Fact sheet n. 404. 2015 [acesso em 2015 dez 9]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs404/em/> (1)

WOOD AM, BROCK TM, HEIL K, HOLMES R, WEUSTEN A. A Review on the Management of Hip and Knee Osteoarthritis. *International Journal of Chronic Diseases*. 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. “Ageing well” must be a global priority. Disponível em [https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/lancetageingseries/en/?fbclid=IwAR2\\_hi9V5xFgMxH\\_3nWmQH8Rf\\_JUFIrjpv54nq2uU-PellwazIEn9LsMVZ-c](https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/lancetageingseries/en/?fbclid=IwAR2_hi9V5xFgMxH_3nWmQH8Rf_JUFIrjpv54nq2uU-PellwazIEn9LsMVZ-c). 2014. Acesso em: 27 de outubro de 2019.

WEBBER, S. C.; PORTER, M. M.; MENEZES, V. H. Mobility in older adults: a comprehensive framework. *The gerontologist*, v. 50, n. 4, p. 443–450, 2010. DOI 10.1093/geront/gnq013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1093/geront/gnq013>.

WANG, X.; MILLER, G. D.; MESIROW, M. S.; NELSON, A. E. Evaluating responsiveness of the WOMAC in adults with knee osteoarthritis receiving a physical activity intervention. *Arthritis Care & Research*, v. 71, n. 1, p. 99-107, 2019.

WATZEL, M. P. P.; BOTURA JÚNIOR, G. UX design e mapa da jornada do usuário como abordagem para o desenvolvimento de poltrona ergonômica para idosos. *Educação Gráfica*, Bauru, v. 28, n. 2, p. 319–333, ago. 2024. Disponível em: [https://www.academia.edu/124157580/UX\\_DESIGN\\_AND\\_USER\\_JOURNEY\\_MAPPING\\_AS\\_AN\\_APPROACH\\_FOR\\_THE\\_DEVELOPMENT\\_OF\\_AN\\_ERGONOMIC\\_CHAIR\\_FOR\\_THE\\_ELDERL](https://www.academia.edu/124157580/UX_DESIGN_AND_USER_JOURNEY_MAPPING_AS_AN_APPROACH_FOR_THE_DEVELOPMENT_OF_AN_ERGONOMIC_CHAIR_FOR_THE_ELDERL)

## ANEXO A - CARTA DE ANUÊNCIA DA EMPRESA



### CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos a pesquisadora *Andrea de andrada Palmeira Brito*, a desenvolver o seu projeto de pesquisa nomeado de **CONTRIBUIÇÕES DA ERGONOMIA NA AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DE IDOSOS COM OSTEOARTRITE DE MEMBROS INFERIORES** que está sob a coordenação / orientação da professora *Dra. Ana Karina Pessoa da Silva Cabral* e coorientação do professor *Msc. Gilson José Allain Teixeira Junior* cujo objetivo é propor uma ferramenta de avaliação fisioterapêutica com foco no público idoso com osteoartrite de membros inferiores, sob abordagem da Ergonomia, mediante a aplicação de uma Ficha de Avaliação Fisioterapêutica, questionários e Análise Ergonômica da Tarefa realizada na Clínica Movida.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos das Resoluções do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares, comprometendo-se utilizar os dados pessoais dos participantes da pesquisa, exclusivamente para fins científicos, mantendo sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados a pesquisadora deverá a esta instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

Recife, 30 de agosto de 2024.



*Andrezza R. Almeida*

Nome/ assinatura e carimbo do responsável onde a pesquisa será realizada.

## ANEXO B – QUESTIONÁRIO DE WOMAC

### Índice WOMAC para osteoartrite

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?

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

As perguntas a seguir se referem a intensidade de RIGIDEZ nas juntas (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.

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

As perguntas a seguir se referem a sua ATIVIDADE 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:

1 - Descer escadas.	Nenhuma <input type="checkbox"/>	Pouca <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Intensa <input type="checkbox"/>	Muito intensa <input type="checkbox"/>
2- Subir escadas.	Nenhuma <input type="checkbox"/>	Pouca <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Intensa <input type="checkbox"/>	Muito intensa <input type="checkbox"/>
3- Levantar-se estando sentada.	Nenhuma <input type="checkbox"/>	Pouca <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Intensa <input type="checkbox"/>	Muito intensa <input type="checkbox"/>
4- Ficar em pé.	Nenhuma <input type="checkbox"/>	Pouca <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Intensa <input type="checkbox"/>	Muito intensa <input type="checkbox"/>
5- Abaixar-se para pegar algo.	Nenhuma <input type="checkbox"/>	Pouca <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Intensa <input type="checkbox"/>	Muito intensa <input type="checkbox"/>
6- Andar no plano	Nenhuma <input type="checkbox"/>	Pouca <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Intensa <input type="checkbox"/>	Muito intensa <input type="checkbox"/>
7 – Entrar e sair do carro	Nenhuma <input type="checkbox"/>	Pouca <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Intensa <input type="checkbox"/>	Muito intensa <input type="checkbox"/>
8- Ir fazer compras	Nenhuma <input type="checkbox"/>	Pouca <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Intensa <input type="checkbox"/>	Muito intensa <input type="checkbox"/>
9- Colocar meias	Nenhuma <input type="checkbox"/>	Pouca <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Intensa <input type="checkbox"/>	Muito intensa <input type="checkbox"/>
10- Levantar-se da cama	Nenhuma <input type="checkbox"/>	Pouca <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Intensa <input type="checkbox"/>	Muito intensa <input type="checkbox"/>
11 – Tirar as meias	Nenhuma <input type="checkbox"/>	Pouca <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Intensa <input type="checkbox"/>	Muito intensa <input type="checkbox"/>
12 – Ficar deitado na cama	Nenhuma <input type="checkbox"/>	Pouca <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Intensa <input type="checkbox"/>	Muito intensa <input type="checkbox"/>
13 – Entrar e sair do banho	Nenhuma <input type="checkbox"/>	Pouca <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Intensa <input type="checkbox"/>	Muito intensa <input type="checkbox"/>

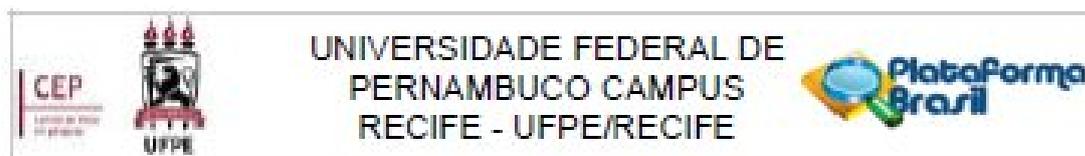
### Pontuação WOMAC

Nenhuma=0 (melhor estado), Pouca: 25, Moderada: 50, Intensa: 75, Muito intensa: 100 (pior estado)

Score de cada domínio: valor total dividido pelo número de itens do domínio.

O valor total deve ser dividido por 24.

## ANEXO C – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

## DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** CONTRIBUIÇÕES DA ERGONOMIA NA AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DE IDOSOS COM OSTEOARTRITE DE MEMBROS INFERIORES

**Pesquisador:** ANDREA DE ANDRADA PALMEIRA BRITO

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 83252524.5.0000.5208

**Instituição Proponente:** Centro de Artes e Comunicação

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

## DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 7.119.756

## Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de dissertação, sob a responsabilidade de Andrea de Andrada Palmeira Brito, sob a orientação da Profa. Dra Ana Karina Pessoa da Silva Cabral e coorientação do Prof. MSc. Gilson José Allain Teixeira Junior do Programa de Pós-Graduação em Ergonomia do Centro de Artes e Comunicação da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Trata-se de estudo descritivo, a ser realizado Idosos com osteoartrite em membros inferiores em uma clínica de fisioterapia na cidade do Recife. A coleta de dados ocorrerá em três etapas: levantamento de dados clínicos e funcionais da vida dos Idosos; avaliação funcional dos Idosos; e análise ergonômica dos Idosos na realização de uma tarefa que envolve a mobilidade. Os dados serão analisados por meio de estatística descritiva.

## Objetivo da Pesquisa:

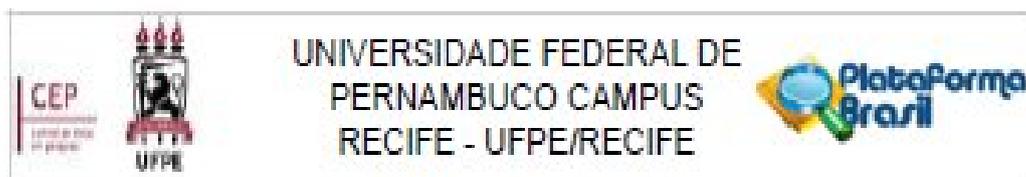
## Objetivo Geral

Propor uma ferramenta de avaliação fisioterapêutica com foco no público Idoso com osteoartrite de MMII, sob abordagem da Ergonomia.

## Objetivos Específicos

1. Realizar levantamento da literatura sobre as temáticas pertinentes à pesquisa.
2. Descrever o perfil socioeconômico e clínico dos Idosos com AO.
3. Caracterizar a OA e as repercussões na funcionalidade dos Idosos.

Endereço: Av. das Engenheiras, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600  
 UF: PE Município: RECIFE  
 Telefone: (81)2128-8588 Fax: (81)2128-5183 E-mail: cep@ufpe.br



Continuação do Parecer: 7.119.756

4. Identificar constrangimentos ergonômicos envolvidos na realização de uma tarefa cotidiana dos idosos.
5. Delimitar os aspectos a serem considerados na avaliação fisioterapêutica de idosos com OA em MMII com ênfase na interação com o contexto.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os riscos e benefícios estão adequados.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto aborda problemática relevante. Os objetivos encontram-se claramente definidos. Define os critérios de inclusão e exclusão para os participantes. Estima uma amostra com 10 participantes. O orçamento foi estimado em R\$1.060,00 sob a responsabilidade da pesquisadora. O cronograma está adequado. O termo de consentimento livre e esclarecido foi redigido de forma clara, com a descrição dos procedimentos, riscos e benefícios da pesquisa.

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

Os documentos estão em conformidade com as exigências do comitê de ética em pesquisa.

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

Aprovado

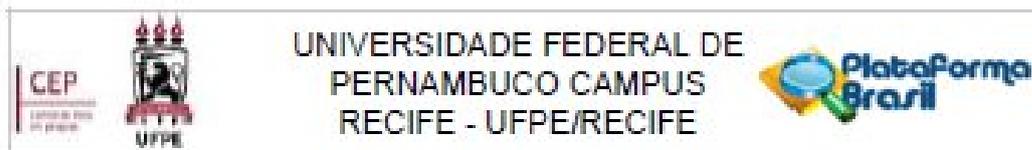
#### **Considerações Finais a critério do CEP:**

O Protocolo foi avaliado na reunião do CEP e está **APROVADO**, com autorização para iniciar a coleta de dados. Conforme as Instruções do Sistema CEP/CONEP, ao término desta pesquisa, o pesquisador tem o dever e a responsabilidade de garantir uma devolutiva acessível e compreensível acerca dos resultados encontrados por meio da coleta de dados a todos os voluntários que participaram deste estudo, uma vez que esses indivíduos têm o direito de tomar conhecimento sobre a aplicabilidade e o desfecho da pesquisa da qual participaram.

Informamos que a aprovação definitiva do projeto só será dada após o envio da **NOTIFICAÇÃO COM O RELATÓRIO FINAL** da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final disponível em [www.ufpe.br/cep](http://www.ufpe.br/cep) para enviá-lo via Notificação de Relatório Final, pela Plataforma Brasil. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada neste protocolo aprovado. Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de **EMENDA** ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada com a

Endereço: Av. das Engenheiras, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-800  
 UF: PE Município: RECIFE  
 Telefone: (51)2128-8588 Fax: (51)2128-3183 E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br



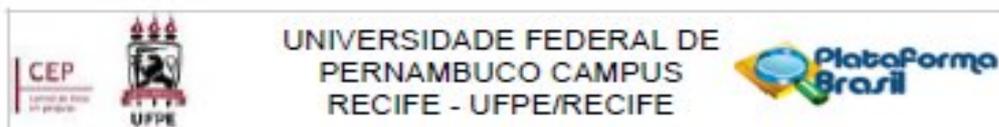
Continuação do Parecer: 7.119.799

devida justificativa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PE_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_2408991.pdf	15/09/2024 19:18:00		Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLENOVO.doc	15/09/2024 19:17:38	ANDREA DE ANDRADA PALMEIRA BRITO	Acelto
Outros	Cartaanuencia_.pdf	15/09/2024 07:43:01	ANDREA DE ANDRADA PALMEIRA BRITO	Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termoconf1.pdf	15/09/2024 07:42:10	ANDREA DE ANDRADA PALMEIRA BRITO	Acelto
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	CEPANDREA.docx	14/09/2024 10:43:59	ANDREA DE ANDRADA PALMEIRA BRITO	Acelto
Outros	Historico_Andrea.pdf	14/09/2024 09:55:05	ANDREA DE ANDRADA PALMEIRA BRITO	Acelto
Outros	CV_ANDREA.pdf	14/09/2024 09:47:02	ANDREA DE ANDRADA PALMEIRA BRITO	Acelto
Folha de Rosto	folhaDeRostoassinadas.pdf	02/09/2024 19:06:20	ANDREA DE ANDRADA PALMEIRA BRITO	Acelto
Outros	Declaracao.pdf	02/09/2024 16:05:36	ANDREA DE ANDRADA PALMEIRA BRITO	Acelto
Outros	CV_GILSON.pdf	02/09/2024 14:19:18	ANDREA DE ANDRADA PALMEIRA BRITO	Acelto
Outros	CV_ANA.pdf	02/09/2024 14:19:04	ANDREA DE ANDRADA PALMEIRA BRITO	Acelto
Outros	TERMOIMAGEM.docx	02/09/2024 07:48:48	ANDREA DE ANDRADA PALMEIRA BRITO	Acelto
Orçamento	ORCAMENTO.docx	02/09/2024 07:38:54	ANDREA DE ANDRADA PALMEIRA BRITO	Acelto

Endereço: Av. das Engenheiras, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-800  
 UF: PE Município: RECIFE  
 Telefone: (51)2128-8588 Fax: (51)2128-3163 E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
PERNAMBUCO CAMPUS  
RECIFE - UFPE/RECIFE

Continuação do Parecer: 7.119.750

Cronograma	CRONOGRAMA.docx	02/09/2024 07:30:25	ANDREA DE ANDRADA PALMEIRA BRITO	Aceito
------------	-----------------	------------------------	----------------------------------------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RECIFE, 03 de Outubro de 2024

---

Assinado por:  
LUCIANO TAVARES MONTENEGRO  
(Coordenador(a))

Endereço: Av. das Engenheiras, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-800  
UF: PE Município: RECIFE  
Telefone: (51)2126-6588 Fax: (51)2126-3163 E-mail: cep@umanco.ufpe@ufpe.br

## APÊNDICE A – PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA

### 1. INFORMAÇÕES SOCIODEMOGRÁFICAS

#### Identificação:

Nome do Cliente: \_\_\_\_\_

CPF: \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Cor: \_\_\_\_\_ Estado Civil: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Telefones próprios: \_\_\_\_\_ Telefones para recados/emergência  
com nome do proprietário do telefone: \_\_\_\_\_

Grau de Instrução: \_\_\_\_\_ Nacionalidade: \_\_\_\_\_

Naturalidade: \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_ Ocupação atual: \_\_\_\_\_

Aposentado: ( ) Não ( ) Sim

Tempo de aposentadoria: \_\_\_\_\_

Motivo da  
apondetadoria: \_\_\_\_\_

Ocupação anterior: \_\_\_\_\_

Renda individual: \_\_\_\_\_

#### Arranjo de Moradia:

Sozinho ( ) Com cônjuge ( )

Com familiares ( ) Com Outros Parentes ou pessoas fora da família ( )

#### Escolaridade:

- Fundamental - completo ( ) incompleto ( )
- Médio - completo ( ) incompleto ( )
- Superior (Graduação) - completo ( ) incompleto ( )
- Pós-graduação - uma ( ) mais de uma ( )

### 2. DADOS CLÍNICOS

#### Comorbidades autorrelatadas:

Diabetes ( ) Hipertensão Arterial Sistêmica ( )

Cardiopatía ( ) Pneumopatía ( )

Nefropatia ( ) Hepatopatía ( )

Neoplasia ( ) Infecção ( )

Hipercolesterolemia ( ) Depressão ( )

Doenças neurológicas ( ) Vasculopatía ( )

Tireoideopatía ( ) Doença da Próstata ( )

Osteoporose ( ) Artrite Reumatoide ( )

Número de comorbidades: \_\_\_\_\_

Faz uso de medicamentos?

Não ( ) Sim ( )

Quais: \_\_\_\_\_  
 Número de medicamentos em uso contínuo: \_\_\_\_\_

### 3. DADOS RELACIONADOS À OSTEOARTRITE

#### HISTÓRIA DA DOENÇA ATUAL

---



---

#### DIAGNÓSTICO CLÍNICO:

( ) MÉDICO

CID: \_\_\_\_\_ Médico que acompanha: \_\_\_\_\_

#### Diagnóstico médico:

Quadril direito ( )      Quadril esquerdo ( )      Bilateral ( )

Joelho direito ( )      Joelho esquerdo ( )      Bilateral ( )

Tornozelo direito ( )      Tornozelo esquerdo ( )      Bilateral ( )

Pé direito ( )      Pé esquerdo ( )      Bilateral ( )

#### Tempo de Diagnóstico?

Menos de 6 meses ( )

7-12 meses ( )

Mais de 1 ano ( )

#### Faz uso de dispositivo de auxílio para marcha?

Não ( ) Sim ( ) Se sim, qual?

Bengala ( ) Muletas ( ) Andador ( )

#### Faz uso de adaptações no domicílio?

Rampa ( ) Barras de apoio ( ) Piso antiderrapante ( ) Outros ( ) Quais?

---

Doença relacionada ao trabalho: ( ) Não ( ) Sim Segurado-INSS: ( ) Não ( ) Sim:  
 Tempo \_\_\_\_\_

### 3.1. ASPECTOS FÍSICOS

#### QUEIXA PRINCIPAL

---



---

#### Sinais flogísticos:

Edema: Quadril D ( )      Quadril E ( )      Bilateral ( )

Joelho D ( )      Joelho E ( )      Bilateral ( )

Tornozelo D ( )      Tornozelo E ( )      Bilateral ( )

Rubor: Quadril D ( )      Quadril E ( )      Bilateral ( )

Joelho D ( )      Joelho E ( )      Bilateral ( )

Tornozelo D ( )      Tornozelo E ( )      Bilateral ( )

Calor: Quadril D ( )      Quadril E ( )      Bilateral ( )

Joelho D ( )      Joelho E ( )      Bilateral ( )  
 Tornozelo D ( )      Tornozelo E ( )      Bilateral ( )

INSPEÇÃO  
 INSPEÇÃO DA POSTURA

INSPEÇÃO GERAL

INSPEÇÃO DA MOBILIDADE ARTICULAR E GLOBAL ATIVA

INSPEÇÃO DA MARCHA

PALPAÇÃO GERAL

MOBILIDADE PASSIVA ARTICULAR E DE FÁSCIA

### TESTES

Testes	Resultados
Sentar e Levantar de 30 segundos	
Caminhada em ritmo acelerado de 40 metros	

### 3.2. EXAME FÍSICO DOS SINAIS VIATAIS

PA \_\_\_\_\_ mmHg    FC: \_\_\_\_\_ bpm

### 3.3. AVALIAÇÃO DA DOR

Escala Visual Analógica da Dor (EVA) - Gift, 1989; Jensen, 1994.

Dor Noturna



0      1      2      3      4      5      6      7      8      9      10

**Estado sem dor****Pior dor imaginável****Dor em repouso**

0 \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_ 6 \_\_\_\_\_ 7 \_\_\_\_\_ 8 \_\_\_\_\_ 9 \_\_\_\_\_ 10

**Estado sem dor****Pior dor imaginável****Dor em movimento**

0 \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_ 6 \_\_\_\_\_ 7 \_\_\_\_\_ 8 \_\_\_\_\_ 9 \_\_\_\_\_ 10

**Estado sem dor****Pior dor imaginável**

Outros sintomas referidos pelo paciente (além da queixa principal):

---



---

Sinais ou sintomas de disfunção grave (Red Flags):

---



---

**3.4. AVALIAÇÃO AMPLITUDE DE MOVIMENTO (ADM).****Goniometria do Quadril**

Movimento	ADM de referência	Direito	Esquerdo
Flexão	120-130°		
Extensão	20-30°		
Abdução	40-45°		
Adução	20-30°		
Rotação Interna	30-40°		
Rotação Externa	40-50°		

Marques, 1997.

### **Goniometria do Joelho**

Movimento	ADM de referência	Direito	Esquerdo
Flexão	140°		
Extensão	180°		

Marques, 1997.

### **Goniometria do Tornozelo**

Movimento	ADM de referência	Direito	Esquerdo
Flexão plantar	20°		
Flexão dorsal	30°		
Inversão	35°		
Eversão	20°		

Marques, 1997.

## **3.5. AVALIAÇÃO DE FORÇA MUSCULAR**

Quadril

Músculo	Direito	Esquerdo
Iliopsoas		
Glúteo máximo		

Radomski, Trombly, 2013.

Joelho

Músculo	Direito	Esquerdo
Tibial		
Quadríceps		

Radomski, Trombly, 2013.

Tornozelo

Músculo	Direito	Esquerdo
Tibial anterior		
Extensor longo dos dedos		
Extensor longo do hálux		
Gastrocnêmio		
Solear		

Radomski, Trombly, 2013.

**3.6. MEDICAS ANTROPOMÉTRICAS**

Peso: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_ Kg/m<sup>2</sup>

**3.7. AVALIAÇÃO RADIOLÓGICA**

Data da Realização do exame: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Classificação Segundo Escala Radiográfica (kelgreen, Lawrence, 1957)

I ( ) II ( ) III ( ) IV ( )

**4. CONTEXTO (AMBIENTE E FATORES PESSOAIS)****AMBIENTE**

Barreiras: \_\_\_\_\_

Facilitadores: \_\_\_\_\_

**FATORES PESSOAIS**

História pregressa da patologia: \_\_\_\_\_

Outros: \_\_\_\_\_

Sintomas sistêmicos ou viscerais: \_\_\_\_\_

Prática de exercícios físicos: \_\_\_\_\_

Qualidade/quantidade do sono: \_\_\_\_\_

Hábitos de vida e lazer: \_\_\_\_\_

Outros tratamentos em andamento: \_\_\_\_\_

Sintomas emocionais: \_\_\_\_\_

**QUEIXA DE FUNCIONALIDADE/INCAPACIDADE (Atividade/Participação)****QUEIXA DE FUNCIONALIDADE**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

OBS: Capaz de fazer sem dor ou dor mínima:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**HISTÓRIA FAMILIAR**

\_\_\_\_\_

Instrumentos de avaliação de funcionalidade, incapacidade, qualidade de vida, fatores psicossociais, dor e qualidade de vida: WOMAC.

---

**EXAMES**

**COMPLEMENTARES:** \_\_\_\_\_

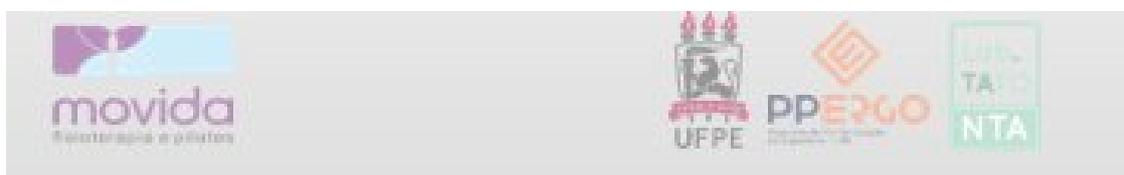
---

**OBSERVAÇÕES:** \_\_\_\_\_

Recife, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2024.

Assinatura do Fisioterapeuta Pesquisador: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE B – PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA SOB O ENFOQUE DA ERGONOMIA



### PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DE IDOSOS COM OSTEOARTRITE DE MEMBROS INFERIORES COM ÊNFASE NOS ASPECTOS ERGONÔMICOS <sup>1</sup>

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

Nome do Avaliador: \_\_\_\_\_

#### 1. INFORMAÇÕES SOCIODEMOGRÁFICAS

Nome do Cliente: \_\_\_\_\_

CPF: \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento \_\_/\_\_/\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Cor: \_\_\_\_\_ Estado Civil: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Telefones próprios: \_\_\_\_\_ Telefones para recados/emergência com

nome do proprietário do telefone: \_\_\_\_\_

Nacionalidade: \_\_\_\_\_ Naturalidade: \_\_\_\_\_

Religião: \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_ Ocupação atual: \_\_\_\_\_

Aposentado: ( ) Não ( ) Sim

Tempo: \_\_\_\_\_

Motivo: \_\_\_\_\_

Ocupação anterior: \_\_\_\_\_

#### Arranjo de Moradia:

Sozinho  Com cônjuge

Com familiares  Com Outros Parentes ou pessoas fora da família

#### Escolaridade:

- + Fundamental - completo  incompleto ( )
- + Médio - completo  incompleto ( )
- + Superior - completo  incompleto ( )

<sup>1</sup> BRITO, A. de A. P.; TEIXEIRA JÚNIOR, G. I. A.; CABRAL, A. K. P. de S. Protocolo de Avaliação Fisioterapêutica de Idosos de Membros Inferiores com ênfase nos Aspectos Ergonômicos. Protocolo desenvolvido em pesquisa de Mestrado que será submetido à aprovação do Colegiado do Programa de Pós Graduação em Ergonomia- PPERGO UFPE. Recife, 2025.



- + Pós-graduação - uma  - mais de uma ( )

## 2. DADOS CLÍNICOS

### Comorbidades autorrelatadas:

- |                                                          |                                    |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Diabetes <input checked="" type="checkbox"/>             | Apneia do sono ( )                 |
| Pré- diabetes <input checked="" type="checkbox"/>        | Hipertensão Arterial Sistêmica ( ) |
| Cardiopatia <input checked="" type="checkbox"/>          | Pneumopatia ( )                    |
| Nefropatia <input checked="" type="checkbox"/>           | Hepatopatia ( )                    |
| Neoplasia <input checked="" type="checkbox"/>            | Infecção ( )                       |
| Hipercolesterolemia <input checked="" type="checkbox"/>  | Depressão ( )                      |
| Doenças neurológicas <input checked="" type="checkbox"/> | Vasculopatia ( )                   |
| Tireoidopatia <input checked="" type="checkbox"/>        | Doença da Próstata ( )             |
| Osteoporose <input checked="" type="checkbox"/>          | Osteopenia ( )                     |

### Faz uso de medicamentos?

Sim  Não ( )

Quais: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## 3. DADOS RELACIONADOS À OSTEOARTRITE

História da doença atual: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### Diagnóstico Clínico:

Especialidade médica que acompanha: \_\_\_\_\_

CID: \_\_\_\_\_ Nome do Médico: \_\_\_\_\_

Diagnóstico médico: \_\_\_\_\_

- |                                                       |                        |               |
|-------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
| Quadril direito <input checked="" type="checkbox"/>   | Quadril esquerdo ( )   | Bilateral ( ) |
| Joelho direito <input checked="" type="checkbox"/>    | Joelho esquerdo ( )    | Bilateral ( ) |
| Tornozelo direito <input checked="" type="checkbox"/> | Tornozelo esquerdo ( ) | Bilateral ( ) |

### Tempo de Diagnóstico?

Menos de 6 meses

7-12 meses



Mais de 1 ano  )

**Faz uso de dispositivo de auxílio à marcha?**

Sim  ) Não (  ) Se sim, qual?

Bengala  ) Muletas (  ) Andador (  )

**Faz uso de adaptações no domicílio?**  ) Sim (  ) Não

Rampa  ) Barras de apoio (  ) Piso antiderrapante (  )

Outras: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

**Doença relacionada ao trabalho:**  ) Não (  ) Sim

Segurado=NSS:  ) Não (  ) Sim: Tempo \_\_\_\_\_

### 3.1 ASPECTOS FÍSICOS

**Queixa principal:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Sinais flogísticos:**

Edema: Quadril D  ) Quadril E (  ) Bilateral (  )

Joelho D  ) Joelho E (  ) Bilateral (  )

Tornozelo D  ) Tornozelo E (  ) Bilateral (  )

Rubor: Quadril D  ) Quadril E (  ) Bilateral (  )

Joelho D  ) Joelho E (  ) Bilateral (  )

Tornozelo D  ) Tornozelo E (  ) Bilateral (  )

Calor: Quadril D  ) Quadril E (  ) Bilateral (  )

Joelho D  ) Joelho E (  ) Bilateral (  )

Tornozelo D  ) Tornozelo E (  ) Bilateral (  )

**Inspeção:**

**INSPEÇÃO DA POSTURA**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**INSPEÇÃO GERAL**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



#### INSPEÇÃO DA MOBILIDADE ARTICULAR E GLOBAL ATIVA

---



---

#### INSPEÇÃO DA MARCHA

---



---

#### Palpação:

##### PALPAÇÃO GERAL

---



---

#### MOBILIDADE PASSIVA ARTICULAR

---



---

### 3.2 EXAME FÍSICO DOS SINAIS VITAIS

PA: \_\_\_\_\_ mmHg FC: \_\_\_\_\_ bpm

### 3.3 MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Peso: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_

### 3.4 AVALIAÇÃO DA DOR

#### Escala Visual Analógica da Dor



Dor Noturna



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Estado sem dor Pior dor imaginável

Dor em Repouso



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Estado sem dor Pior dor imaginável

Dor em Movimento



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Estado sem dor Pior dor imaginável

Outros sintomas referidos pelo paciente (além da queixa principal):

---



---

### 3.5 AVALIAÇÃO AMPLITUDE DE MOVIMENTO

#### Goniometria do Quadril

Movimento	ADM de referência	Direito	Esquerdo
Flexão	120-130°		
Extensão	20-30°		

Marques, 1997.



#### Goniometria de Joelho

Movimento	ADM de referência	Direito	Esquerdo
Flexão	140°		
Extensão	180°		

Marques, 1997

#### Goniometria de Tornozelo

Movimento	ADM de referência	Direito	Esquerdo
Flexão plantar	20°		
Flexão dorsal	30°		

Marques, 1997.

### 3.6 AVALIAÇÃO DE FORÇA MUSCULAR

#### Quadril

Músculo	Direito	Esquerdo
Iliopsoas		
Glúteo máximo		

Radomski, Trombly, 2013

#### Joelho

Músculo	Direito	Esquerdo
Tibial		
Quadríceps		

Radomski, Trombly, 2013

#### Tornozelo

Músculo	Direito	Esquerdo
Tibial anterior		
Gastrocnêmio		
Solear		

Radomski, Trombly, 2013

#### Testes

Testes	Resultados
Sentar e Levantar de 30 segundos	



Caminhada em Ritmo Acelerado de 40 metros	
-------------------------------------------	--

### 3.7 EXAMES COMPLEMENTARES

#### AValiação DE IMAGEM

RX  RM  US  TC

OBSERVAÇÃO:

---

#### AValiação RADIOLOGICA:

Data da Realização do exame: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Classificação Segundo Escala Radiográfica (Fonte: Kelgren; Lawrence, 1957)

I  II  III  IV

### 4. ERGONOMIA E CONTEXTO

#### AMBIENTE

Barreiras: \_\_\_\_\_

Facilitadores: \_\_\_\_\_

#### FATORES PESSOAIS

História progressiva da patologia: \_\_\_\_\_

Outros: \_\_\_\_\_

Sintomas sistêmicos ou viscerais: \_\_\_\_\_

Prática de exercícios físicos: \_\_\_\_\_

Qualidade/quantidade do sono: \_\_\_\_\_

Hábitos de vida e lazer: \_\_\_\_\_

Outros tratamentos em andamento: \_\_\_\_\_

---

Sintomas emocionais: \_\_\_\_\_

Histórico familiar: \_\_\_\_\_

---

Como é sua rotina?

---



---



#### QUEIXA DE FUNCIONALIDADE/INCAPACIDADE

---



---



---

OBS: Capaz de fazer sem dor ou dor mínima:

---



---

#### JORNADA DO USUÁRIO/CLIENTE (INTERAÇÕES NO AMBIENTE)

Obs. Verificar a mobilidade durante deslocamento para realizar as tarefas e as percepções do cliente em suas interações no contexto-ambiente (Definir previamente tarefa e contexto).

Tarefa/etapas:

---



---



---

O que se passa na sua cabeça (quais desafios) em cada etapa?

---



---

O que você está sentindo (sentimentos durante o deslocamento no ambiente)?

---



---

Assinatura do Avaliador: \_\_\_\_\_

