



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

GABRIELA DA SILVA SANTOS

**RELAÇÃO ENTRE NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E INCAPACIDADE EM
MULHERES COM ARTRITE REUMATOIDE: ESTUDO TRANSVERSAL**

Recife

2023

GABRIELA DA SILVA SANTOS

**RELAÇÃO ENTRE NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E INCAPACIDADE EM
MULHERES COM ARTRITE REUMATOIDE: ESTUDO TRANSVERSAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Fisioterapia.

Área de concentração: Fisioterapia na Atenção à Saúde

Orientador (a): Andréa Tavares Dantas

Coorientador (a): Angélica da Silva Tenório

Recife

2023

S237r	Santos, Gabriela da Silva Relação entre nível de atividade física e incapacidade em mulheres com artrite reumatoide: estudo transversal / Gabriela da Silva Santos. - 2023. 73 f. : il. Orientadora: Andrea Tavares Dantas. Coorientadora: Angélica da Silva Tenório. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências da Saúde. Programa de pós-graduação em Fisioterapia. Recife, 2023. Inclui referências, apêndices e anexos. 1. Artrite Reumatoide. 2. Exercício Físico. 3. Estado Funcional. I. Dantas, Andrea Tavares (orientadora). II. Tenório, Angélica da Silva (coorientadora). III. Título.	615.8 CDD (23.ed.) UFPE (CCS 2024- 077)
--------------	---	--

GABRIELA DA SILVA SANTOS

**RELAÇÃO ENTRE NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E INCAPACIDADE EM
MULHERES COM ARTRITE REUMATOIDE: ESTUDO TRANSVERSAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Fisioterapia.

Área de concentração: Fisioterapia na Atenção à Saúde.

Aprovada em: 22/12/2023

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dra. Gisela Rocha de Siqueira (Presidente)

Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Laurindo Ferreira da Rocha Junior (Examinador Interno)

Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dra. Erica Patricia Borba Lira Uchôa (Examinador Externo)

Universidade Católica de Pernambuco

APRESENTAÇÃO

Essa dissertação faz parte da linha de pesquisa intitulada Avaliação epidemiológica, clínica, desempenho funcional, qualidade de vida e proposta terapêutica na esclerose sistêmica e em outras doenças reumatológicas autoimunes, do programa de pós graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco, cuja área de concentração é Fisioterapia na Atenção à Saúde. A mesma está inserida como pesquisa do Grupo de Pesquisa em Imuno-Reumatologia (GPIR).

O formato escolhido para a escrita dessa dissertação foi o modelo artigo, que se compõe dos itens introdução, objetivos, materiais e métodos, resultados e considerações finais. Sendo esse resultado, os artigos produzidos pela mestranda.

O estudo principal foi realizado no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco e no Laboratório de Fisioterapia Cardiopulmonar no Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco e resultou em um artigo original intitulado “*Relationship between physical activity level and disability in women with rheumatoid arthritis: a cross-sectional study*” que foi submetido a revista *Modern Rheumatology* (Qualis A4).

As publicações geradas no decorrer do período de mestrado foram as seguintes: artigo intitulado *Ultrasound assessment of diaphragm and quadriceps muscles and its relationship with handgrip and respiratory muscles strength in patients with systemic sclerosis: a cross-sectional study*, publicado na revista *Clinical Rheumatology* (Qualis A4), como segunda autora; também houve o aceite do artigo intitulado *Quality of sleep in individuals with systemic sclerosis and its correlation with functional disability and quality of life: A cross-sectional study* na Revista da Associação Médica Brasileira (Qualis B1). As apresentações em eventos científicos, com ou sem publicação em anais, foram: resumo apresentado e publicado em anais intitulado “Eficácia de exercícios terapêuticos na funcionalidade, qualidade de vida, dor e fadiga em indivíduos com Artrite Reumatoide: uma revisão sistemática”, no II Simpósio em Ciências da Reabilitação e I Simpósio Internacional Online "Rehabilitación Post Covid-19: Nuevos desafios y paradigmas no dia 17 de novembro de 2022; no mesmo evento foi publicado em anal o resumo de título “Informação na internet para pacientes com osteoartrite: avaliação da qualidade de informação em sites em português”. No Encontro Internacional de Ciências do Movimento e Saúde, foi apresentado e publicado em anais o resumo intitulado “Avaliação do nível de atividade física de indivíduos com Artrite Reumatoide: estudo transversal”, em 03 de outubro de 2023.

A elaboração dessa dissertação atendeu as normas vigentes do Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Fisioterapia da UFPE. Os artigos foram formatados de acordo com as normas das revistas aos quais foram submetidos.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a Deus em primeiro lugar, pois dEle veio a força para que eu prosseguisse no caminho que escolhi.

Então penso na gratidão que tenho pela minha família, que mesmo tendo tanto para se preocupar, ainda me deram suporte e compreenderam a minha escolha. Então, pai, mãe, Biel e Mima, saibam que sou muito grata a vocês. E ainda temos os primos e primas, quero agradecer a Henrique e Marcela, meus irmãos de outra mãe e a Sandrinha, minha irmã de alma. Às minhas avós e à minha madrinha também agradeço, por terem fé em mim.

Ei Vô, sei que o senhor nunca foi muito de entender meus caminhos, mas o senhor sempre foi de admirar e nunca criticou, muito obrigada por isso. Espero que você saiba que nós sempre tivemos amor pelo senhor e espero ter conseguido dar o meu melhor até o fim, espero que o senhor esteja em um lugar melhor e que esteja conseguindo continuar sua caminhada de evolução, quem sabe nos encontramos de novo.

Meus amigos sempre foram um capítulo à parte da minha história. Obrigada Lucas que foi quem fez a minha inscrição no processo seletivo, aos 45 do segundo tempo e depois de eu ter feito a inscrição errada e estar trabalhando sem poder parar para fazer uma outra. Obrigada Vanessa por ser minha confidente, minha irmã de alma e estar sempre presente. Obrigada Suellen por me aceitar e amar até as partes de mim que ela não entende. Obrigada Ray pela amizade que não precisa estar presente a todo momento, mas que quando eu mais precisei esteve lá por mim. Obrigada a Aline por ser tudo o que você é, sua força sempre me inspirou. Obrigada Mirelle por ser essa inspiração e ainda me incentivar e aconselhar independente da distância. Obrigada Débora por se importar tanto comigo e me manter por perto mesmo a distância. Obrigada Bia por sempre demonstrar tanto amor e carinho e me manter acreditando na pureza dos sentimentos. Obrigada Tânia por ser como uma irmã mais velha comigo, cuidar de mim e ser sincera sem nunca me machucar. Obrigada Rafa por ser quem você é e nunca abrir mão disso, por ser tão dedicada em todos os departamentos da sua vida, inclusive na amizade que você cultiva como se fosse uma flor rara e bonita. Obrigada Ju por sempre ser uma pessoa brilhante e que me apoia e me acolhe. Obrigada Thaynara pela parceria tanto nas aulas quanto nos sentimentos que compartilhamos e compreendemos. Obrigada Betuel por ser tão carinhoso e por ser essa força da natureza que se move movendo todos ao seu redor sempre em direção a melhora. Obrigada Clara por ser minha armyga e muitas vezes compartilhar comigo os únicos motivos que eu encontrava para rir e sorrir.

Um agradecimento especial a Hilma Barreto e Dr. Leonardo Barros, os profissionais que cuidaram da minha saúde mental enquanto eu caminhava num precipício perigoso e me ajudaram muito a voltar aos eixos.

Muito obrigada a equipe da Clínica Escola de Fisioterapia que me ajudaram e apoiaram tanto com atos, como com palavras, no tempo que passei atendendo no projeto que iniciei (mas não consegui concluir no mestrado) e que ficaram sendo valiosos colegas até hoje.

Muito obrigada a todas as pessoas que conheci no LACOM e que fizeram dos meus dias de trabalho muito menos solitários, em especial Gabi, Aninha, Helena, Gisele e Amanda.

Minhas queridas professoras orientadoras, Andréa e Angélica, muito obrigada por tanto. Paciência, compreensão, carinho, compreensão de novo, confiança depositada, companheirismo e tudo o mais que vocês fizeram por mim me deu condições para continuar apesar das adversidades e eu nunca vou esquecer de nada disso.

Minhas queridas meninas, Malu, Belle e Mila, vocês me ensinaram muito sobre parceria e respeito, além do poder do apoio e do carinho que pode existir mesmo em ambientes que são tão sérios e corridos. Vocês foram minhas primeiras alunas e espero que saibam que estou sempre lá por vocês, orgulhosa e feliz.

Obrigada a minha turma de mestrado, em especial Silvana, Thay, Anna Luísa, Ana Rafaela, Kamylla e Edson, por tanto apoio mútuo nessa jornada.

Obrigada aos professores que cruzaram o meu caminho e me ajudaram a me construir. De maneira especial agradeço àqueles que mais me marcaram, então Gisela, Cínthia, Renatinha, Dani Araújo, Debora Wanderley e Karla, obrigada a vocês.

Agradeço também a cada uma das pessoas que me escutou, que aceitou ou não participar da pesquisa, a todos que me ofereceram sorrisos e palavras de incentivo e força mesmo mal me conhecendo, vocês fizeram dessa coleta de dados mais possível e mais leve.

Por fim, sou grata a mim mesma por todas as vezes que eu escolhi continuar e não desistir dessa jornada que é a vida.

RESUMO

A artrite reumatoide (AR) é uma doença autoimune inflamatória sistêmica caracterizada pela inflamação da membrana sinovial. A AR gera forte impacto nas atividades dos indivíduos acometidos, e está associada à incapacidade. Ademais, caracteriza-se por déficits musculoesqueléticos, com declínio na função física e impactando na maior inatividade física. A prática de atividade física pode melhorar significativamente sintomas relacionados à AR, no entanto, estudos têm mostrado que a inatividade física é mais frequente em pacientes com AR do que na população geral. Assim sendo, o objetivo principal do presente estudo foi verificar a relação entre o nível de atividade física e o grau de incapacidade em indivíduos com AR. Trata-se de um estudo transversal desenvolvido no ambulatório de reumatologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco com indivíduos do sexo feminino, contando com dois grupos, o grupo AR e o grupo controle (GC). Os critérios de inclusão para o grupo AR foram: idade entre 18 e 65 anos; diagnóstico de AR segundo os critérios do ACR ou ACR/EULAR 2010; tratamento medicamentoso estável nos últimos três meses; capacidade de se movimentar independentemente; capacidade de compreender e responder perguntas. Os critérios de exclusão para o grupo AR foram: gravidez; diagnóstico de malignidade; presença de comorbidade que limite gravemente atividade física; uso de cadeira de rodas. O GC foi composto por mulheres sem diagnóstico conhecido de artrite reumatoide ou alguma outra doença reumática autoimune, pareadas por idade. Foram avaliados: nível de atividade física (*International Physical Activity Questionnaire*-IPAQ), incapacidade (*Health Assessment Questionnaire*-HAQ), fadiga (*Fatigue Severity Scale*-FSS), qualidade de vida (*12-Item Short-Form Health Survey*-SF-12), e cinesiofobia (Escala Tampa de Cinesiofobia). Em seguida, foram realizados dois testes físicos, a dinamometria manual e o teste de sentar e levantar em 30 segundos (TSL-30). Os dados foram analisados no software GraphPad Prism, com nível de significância de $p < 0,05$. Foram avaliados 108 indivíduos, sendo 74 no grupo AR e 34 no GC. Os pacientes com AR tinham mediana de idade 65 (26-39) anos e tempo de doença de 10 (6-15) anos. A maioria dos participantes nos dois grupos (AR: 81%; GC: 68%) foi classificada como irregularmente ativo segundo o IPAQ, sem diferenças entre os grupos ($p = 0,15$). Os pacientes com AR classificados como muito ativos/ativos apresentaram menor escore no HAQ ($p = 0,01$) e melhor desempenho no TSL-30 ($p = 0,02$). Não foram encontradas diferenças com relação aos demais desfechos. Assim, concluímos que os pacientes com AR apresentaram classificação de nível de atividade física irregularmente ativos ou sedentários e esse menor nível de atividade física esteve relacionado a maiores níveis de incapacidade e menor força muscular de membros inferiores. Além disso, os pacientes com AR tiveram piores resultados em nível de

atividade física, incapacidade, fadiga, força de preensão, força de membros inferiores, componente físico da qualidade de vida e cinesiofobia quando comparados ao grupo controle, sugerindo que a AR influencia em todas essas dimensões da vida do paciente.

Palavras-chave: artrite reumatoide; exercício físico; estado funcional.

ABSTRACT

Rheumatoid arthritis (RA) is a systemic inflammatory autoimmune disease characterized by inflammation of the synovial membrane. RA significantly impacts the activities of affected individuals and is associated with disability. Furthermore, it is characterized by musculoskeletal deficits, leading to a decline in physical function and increased physical inactivity. While physical activity can significantly improve symptoms related to RA, studies have shown that physical inactivity is more common in RA patients than in the general population. Therefore, the main objective of this study was to investigate the relationship between the level of physical activity and the degree of disability in individuals with RA. This was a cross-sectional study conducted at the rheumatology outpatient clinic of the Hospital das Clínicas at the Federal University of Pernambuco, involving female individuals, with two groups: the RA group and the control group (CG), both matched by age. The inclusion criteria for the RA group were: age between 18 and 65 years; diagnosis of RA according to the ACR or ACR/EULAR 2010 criteria; stable medication treatment in the last three months; ability to move independently; ability to understand and respond to questions. For the control group, no diagnosis of RA was required. The exclusion criteria for the RA group were: pregnancy; diagnosis of malignancy; presence of comorbidity severely limiting physical activity; wheelchair use. For the control group, an additional criterion was added: known diagnosis of rheumatoid arthritis or another autoimmune rheumatic disease. The following were evaluated: level of physical activity (International Physical Activity Questionnaire-IPAQ), disability (Health Assessment Questionnaire-HAQ), fatigue (Fatigue Severity Scale-FSS), quality of life (12-Item Short-Form Health Survey-SF-12), and kinesiophobia (Tampa Scale for Kinesiophobia). Then, two physical tests were performed, hand dynamometry and the sit-to-stand test in 30 seconds (TSL-30). Data were analyzed using GraphPad Prism software, with a significance level of $p < 0.05$. A total of 108 individuals were evaluated, with 74 in the RA group and 34 in the CG. Patients with RA had a median age of 65 (26-39) years and disease duration of 10 (6-15) years. The majority of participants in both groups (RA: 81%; CG: 68%) were classified as irregularly active according to the IPAQ, with no differences between groups ($p = 0.15$). Patients with RA classified as very active/active had lower HAQ scores ($p = 0.01$) and better performance on the TSL-30 ($p = 0.02$). No differences were found regarding other outcomes. Thus, we conclude that patients with RA were classified as irregularly active or sedentary, and this lower level of physical activity was related to higher levels of disability and lower lower limb muscle strength. Additionally, patients with RA had worse results in terms of physical activity level, disability, fatigue, grip strength, lower limb strength, physical component of quality of life, and

kinesiophobia compared to the control group, suggesting that RA influences all these dimensions of patients' lives.

Keywords: rheumatoid arthritis; exercise; functional status.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	ARTRITE REUMATOIDE: ASPECTOS CLÍNICOS.....	11
1.2	ATIVIDADE FÍSICA E INCAPACIDADE EM PACIENTES COM AR.....	13
1.3	FADIGA E QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES COM AR.....	15
1.4	DOR, CINESIOFOBIA, ATIVIDADE DA DOENÇA E FORÇA DE PREENSÃO PALMAR EM PACIENTES COM AR.....	17
2	OBJETIVOS	
2.1	GERAL.....	21
2.2	ESPECÍFICOS.....	21
3	METODOLOGIA	22
3.1	DESENHO DO ESTUDO.....	22
3.2	LOCAL DO ESTUDO.....	22
3.3	PERÍODO DO ESTUDO.....	22
3.4	POPULAÇÃO DO ESTUDO.....	22
3.5	AMOSTRA.....	22
3.6	CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....	22
3.6.1	Critérios de Inclusão.....	22
3.6.2	Critérios de Exclusão.....	23
3.7	DESFECHOS.....	23
3.8	COLETA DE DADOS.....	23

3.9	INSTRUMENTOS DE COLETA.....	24
3.10	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	27
3.11	ASPECTOS ÉTICOS.....	28
3.11.1	Riscos.....	28
3.11.2	Benefícios.....	28
3.11.3	Armazenamento de dados.....	28
3.12	CONFLITOS DE INTERESSE.....	28
4	RESULTADOS.....	29
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
	REFERÊNCIAS.....	31
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	40
	APÊNDICE B - FICHA DE AVALIAÇÃO.....	42
	APÊNDICE C - ARTIGO.....	44
	ANEXO A – QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA.....	65
	ANEXO B - HEALTH ASSESSMENT QUESTIONNAIRE.....	67
	ANEXO C - FATIGUE SEVERITY SCALE (FSS).....	68
	ANEXO D - 12-ITEM SHORT-FORM HEALTH SURVEY (SF-12)	69
	ANEXO E - ESCALA TAMPA PARA CINESIOFOBIA.....	71

1. INTRODUÇÃO

1.1. Artrite reumatoide: aspectos clínicos

A artrite reumatoide (AR) é uma doença autoimune inflamatória sistêmica caracterizada pela inflamação da membrana sinovial, principalmente de articulações periféricas, podendo ocasionar deformidades articulares decorrentes do processo de destruição cartilaginosa e óssea. A prevalência estimada da doença no Brasil é 0,22%, sendo que afeta três vezes mais mulheres do que homens (Germano *et al.*, 2021; Smolen, Aletaha, Mcinnes, 2016).

Embora a causa da AR seja desconhecida, foi demonstrado que fatores genéticos e ambientais contribuem para o desenvolvimento da AR. O Antígeno de histocompatibilidade HLA classe II DRB1 (HLA-DRB1; “epítipo compartilhado”) é o mais forte de muitos fatores de risco genéticos conhecidos (Smolen, Aletaha, Mcinnes, 2016). O tabagismo é o fator de risco relacionado ao estilo de vida mais bem estabelecido para AR soropositiva. Outros fatores que podem aumentar a suscetibilidade à AR são: obesidade, hormônios sexuais, drogas, alterações no microbioma do intestino, boca e pulmão, doença periodontal (periodontite) e infecções também podem afetar a suscetibilidade à AR (Lin, Anzaghe, Schülke, 2020). Como a doença acomete principalmente as mulheres, acredita-se que fatores hormonais podem desempenhar um papel na fisiopatogênese (Sparks, 2019).

Clinicamente, a AR caracteriza-se por comprometimento articular tipicamente simétrico e poliarticular, porém, menos frequentemente, pode apresentar-se de forma assimétrica, oligoarticular ou monoarticular no início. Além disso, os pacientes apresentam rigidez matinal com duração superior a uma hora, que melhora com o movimento ao longo do dia. O envolvimento das mãos, punhos e pés é o padrão mais comum na AR, mas as apresentações atípicas podem acometer apenas grandes articulações, como o joelho. O esqueleto axial, incluindo os quadris, também não é tipicamente envolvido, embora a AR grave e de longa duração possa envolver essas articulações, particularmente a coluna cervical (Sparks, 2019).

Embora a sinovite seja a marca patológica da AR, muitas manifestações extra-articulares e comorbidades provavelmente ocorrem devido às características complexas,

crônicas, inflamatórias e autoimunes da AR. A doença cardiovascular (CV) é a causa mais comum de morte em pacientes com AR. A atividade da doença grave e prolongada e a genética desempenham papéis importantes na doença CV e nos danos ateroscleróticos. A segunda principal causa de morte em pacientes com AR é a doença respiratória, que ocorre em 30-40% dos pacientes. O envolvimento do sistema nervoso central e periférico geralmente é devido à vasculite de pequenos vasos. Os envolvimentos primários gastrointestinais e renais são raros e frequentemente relacionados à terapia medicamentosa (Figus *et al.*, 2021).

O tratamento da AR se baseia em intervenções medicamentosas, incluindo drogas antirreumáticas modificadoras de doenças (DMARDs) sintéticos convencionais, DMARDs biológicos e DMARDs sintéticos direcionados e uso de glicocorticóides (Fraenkel *et al.*, 2021). As intervenções não-farmacológicas incluem os tratamentos físicos, as intervenções dietéticas, educativas e psicológicas e as medidas de bem-estar social e ocupacionais são complementos ao tratamento medicamentoso e cirúrgico e devem sempre ser considerados na elaboração de um plano de tratamento global (Forestier *et al.*; 2009). Na prática fisioterapêutica, as intervenções incluem, principalmente, a educação, que envolve informações relacionadas à AR, aconselhamento e suporte de autogestão, e utilização de exercícios que são baseados em recomendações relativas à frequência desejada, intensidade, tipo e características relacionadas ao tempo dos exercícios, de acordo com o quadro de cada paciente (Peter *et al.*, 2021).

De acordo com os critérios propostos pelo *American College of Rheumatology /European League Against Rheumatism* (ACR/EULAR) de 2010, a classificação da AR requer a presença de sinovite em pelo menos uma articulação e ausência de uma explicação clínica mais provável (Aletaha *et al.*, 2010). Esses critérios se baseiam em um sistema de pontuação a partir de um escore de soma direta. As manifestações são divididas em quatro grupos: 1) acometimento articular; 2) sorologia; 3) provas de atividade inflamatória e 4) duração dos sintomas. Em caso de dúvida, a contagem de articulações acometidas pode usar métodos de imagem (ultrassonografia ou ressonância magnética). Uma pontuação maior ou igual a 6 classifica um paciente como tendo AR. Cabe ressaltar que os novos critérios de 2010 não são diagnósticos, mas, sim, classificatórios (Aletaha *et al.*, 2010). Esses critérios foram desenvolvidos com o objetivo de definir populações homogêneas para a finalidade de pesquisa (Brasil, 2020).

Envolvimento articular	Pontuação
1 grande articulação	0
2-10 grandes articulações	1
1-3 pequenas articulações (com ou sem envolvimento de grandes articulações)	2
4-10 pequenas articulações (com ou sem envolvimento de grandes articulações)	3
> 10 articulações (pelo menos uma pequena articulação)	5
Sorologia (pelo menos um resultado é necessário)	
FR e anti-CCP	0
Fator reumatoide ou anti-CCP em baixos títulos	2
Fator reumatoide ou anti-CCP em altos títulos	3
Provas de atividades inflamatórias (pelo menos 1 resultado é necessário)	
VHS e PCR normais	0
VHS ou PCR alterados	1
Duração dos sintomas	
Duração dos sintomas	0
Duração dos sintomas $\geq$ 6 semanas	1

FR: fator reumatoide; anti-CCP: anti-peptídeo citrulinado cíclico; VHS: velocidade de hemossedimentação; PCR: proteína C reativa

Quadro 1. Critérios 2010 ACR-EULAR para classificação de artrite reumatoide

Adaptado de Aletaha *et al.*, 2010.

1.2 Atividade física e incapacidade em pacientes com AR

A atividade física é definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que requer gasto de energia e pode ser realizado em uma variedade de intensidades, como parte do trabalho, tarefas domésticas, transporte ou durante o tempo de lazer, ou quando participando de exercícios ou atividades esportivas (World Health Organization, 2020).

O entendimento do papel da atividade física no tratamento da AR mudou drasticamente ao longo dos anos. Na década de 1970, recomendava-se repouso no leito e imobilização, acreditando-se na piora do quadro inflamatório (Partridge, Duthie, 1963). Entretanto, atualmente o exercício físico é reconhecido como seguro e é recomendado para pessoas com AR (Katz, Andonian, Huffman, 2020). Já existem na literatura estudos que sugerem que aumentar a prática de atividade física é um comportamento que pode melhorar significativamente vários sintomas relacionados a AR, entre eles a incapacidade (Metsios, Kitas, 2018; Baillet *et al.*, 2012). Apesar dessas evidências, estudos têm mostrado que a inatividade física é mais frequente em pacientes com AR do que na população geral (Matthews *et al.*, 2008), o que pode ser um fator determinante para a pior capacidade funcional desses indivíduos (Andonian, Huffman, 2020; Huffman *et al.*, 2017; Turesson, Matteson, 2007), além de também haver estudo apontando sua relação com outros desfechos como dor e fadiga (O'Brien *et al.*, 2021).

Para avaliação do nível de atividade física nesses pacientes há na literatura medidas objetivas, como o uso do acelerômetro (Hörnberg *et al.*, 2020; Toyoshima *et al.*, 2021), que pode quantificar o tempo de atividade física de intensidade vigorosa, moderada ou leve, tempo de comportamento sedentário e o número de passos por dia. Contudo, considerando possíveis limitações de acesso ao equipamento, pode-se utilizar o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), que utiliza o autorrelato do quanto a três categorias, perguntando duas informações em cada uma dessas categorias. As categorias são: caminhada, atividades moderadas e atividades vigorosas; em cada uma delas é perguntado quantos dos últimos sete dias o indivíduo fez a atividade por mais de dez minutos consecutivos, então é perguntado por quanto tempo em cada dia foi realizada a atividade (Demmelmaier *et al.*, 2013). Essas informações são utilizadas para classificá-los em sedentário, irregularmente ativo, ativo ou muito ativo (Demmelmaier *et al.*, 2013) ou gerar um número que representa os minutos equivalentes metabólicos por semana (MET-min/semana) (Ainsworth *et al.*, 2011). Uma desvantagem do IPAQ é que tempo e intensidade da atividade física praticada podem ser superestimados e o tempo sentado pode ser subestimado (Toyoshima *et al.*, 2021).

Incapacidade abrange deficiências, limitação de atividades ou restrição na participação (World Health Organization, 2007). Evidências apontam que a AR está associada a incapacidade e deterioração do estado emocional e pode levar a danos estruturais e funcionais irreversíveis (Rosa-Gonçalves, Bernardes, Costa, 2018).

Um estudo do Norfolk Arthritis Register (NOAR) mostrou que pessoas com AR que apresentavam maior incapacidade eram mais velhas, eram mais propensas a serem mulheres e tinham pior dor, fadiga e saúde mental em comparação com pessoas com pontuações de incapacidade mais baixas, no entanto, essa associação não se mostrou tão diferente quando se compara entre os indivíduos com maior e menor grau de inflamação (Gwinnutt *et al.*, 2018).

A incapacidade nos pacientes com AR pode ser influenciada por vários fatores, tais como fraqueza muscular, dor articular e grau de atividade da doença. Contudo, já existem evidências crescentes de que a atividade física e/ou o exercício podem diminuir a atividade e a gravidade da doença em pacientes com AR, levando à melhora da capacidade funcional e qualidade de vida, tendo impacto também na incapacidade desses pacientes (Metsios, Kitas; 2018). Além disso, o impacto da atividade física na incapacidade de indivíduos com AR pode ser vista também em estudos que evidenciam que o estilo de vida sedentário comum aos pacientes com AR dá origem ao descondicionamento físico e à atrofia muscular, ambos associados à osteoporose, comprometimento da função imunológica, maior incapacidade, entre outras condições (Huffman *et al.*, 2017).

1.2. Fadiga e qualidade de vida em pacientes com AR

A fadiga é a sensação duradoura de fraqueza, falta de energia, cansaço ou exaustão. É relatada por 40% a 80% dos pacientes com AR como o seu sintoma mais incapacitante. Além disso, a fadiga não está relacionada com o esforço excessivo e não melhora amplamente com o repouso; frequentemente é multifatorial e propensa a agravamento por componentes relacionados com a doença, como comorbidades, duração e/ou atividade da doença, estado funcional, fatores de estilo de vida, nível de atividade e apoio social inadequado (Diniz *et al.*, 2017).

Um estudo longitudinal com 87 pacientes com AR avaliou a correlação entre a fadiga e a atividade da doença e observou que a fadiga não é explicada apenas pelo grau de atividade da doença (Minnock *et al.*, 2014), no entanto associa-se também a humor deprimido, distúrbios do sono e comprometimento funcional (incapacidade) (Pope, 2020).

Sendo a fadiga um dos sintomas mais frequente nos pacientes com AR, é também um desfecho muito avaliado nos estudos envolvendo essa população. Diversos instrumentos podem ser utilizados com essa finalidade, dentre eles está o *Fatigue Severity*

Scale (FSS), questionário genérico, mas muito utilizado em doenças reumáticas e, mais especificamente, na AR (Hewlett, Dures, Almeida, 2011). Na literatura, Baday-Keskin et al. avaliaram fadiga, utilizando o FSS, em pacientes com AR e indivíduos saudáveis, encontrando uma média maior no grupo AR (5,6 [intervalo interquartil: 4,33-6,33]) do que no grupo de indivíduos saudáveis (4,0 [intervalo interquartil: 3,22-5,11]), sendo a diferença entre os grupos significativa ($P < 0,001$), o que significa que os indivíduos com AR apresentaram maior grau de fadiga (Baday-Keskin, Ekinci, 2022). Mancuso et al. realizaram um estudo transversal também comparando uma população com AR com indivíduos saudáveis e encontrou que os pacientes com AR ($4,2 \pm 1,2$) reportaram maior grau de fadiga do que os controles ($3,4 \pm 1,1$), sendo $p < 0,0001$ (Mancuso et al., 2006).

A incapacidade e a cronicidade de sintomas como dor e fadiga também têm relação com um comprometimento da percepção de qualidade de vida, abrangendo os domínios físico e mental do bem-estar (Rosa-González, Bernardes, Costa, 2018).

O instrumento *12-Item Short-Form Health Survey* (SF-12) é um questionário genérico para avaliação da percepção da qualidade de vida, é muito comumente utilizado na literatura para avaliação de diversas doenças reumáticas (Silveira, 2013). No estudo de An et al. foram pesquisadas a prevalência de comorbidades na AR em comparação com controles não-AR e o efeito das comorbidades na qualidade de vida relacionada à saúde, quanto a qualidade de vida, foi encontrado que as comorbidades mais prevalentes na AR foram as doenças cardiovasculares (79,0%), seguidas das doenças respiratórias (34,4%), e ter ≥ 5 comorbidades na AR foi significativamente associado a menores escores físicos e mentais do SF-12 (An, Nyarko, Hamad, 2019).

Na literatura já se encontram evidências quanto ao impacto da atividade física na fadiga e na qualidade de vida de pacientes com AR. Uma metanálise Cochrane de ensaios clínicos randomizados de intervenções não farmacológicas analisou seis estudos e mostrou que a atividade física melhorou a fadiga com uma diferença de 14 pontos em uma escala de zero a cem, sendo que o número necessário para tratar para que houvesse um efeito benéfico foi sete (Cramp et al., 2013). A prática de atividade física de intensidade moderada ou alta, como exercícios de resistência ou exercícios aeróbicos, e até mesmo práticas de baixo impacto, como caminhadas, melhoram a percepção de qualidade de vida, influenciando até mesmo em aspectos como motivação (Hernández-Hernández, Díaz-González, 2017).

1.3. Dor, cinesiofobia, atividade da doença e força de preensão palmar em pacientes com AR

A dor articular, assim como o edema das articulações, é um dos sintomas mais comuns entre os pacientes com AR, e é frequentemente associado com a atividade da doença, além de contribuir para a incapacidade dos pacientes (Sparks, 2019). O grau de dor pode ser mensurado através da escala visual analógica (EVA), podendo variar de 0 a 10, sendo 0 equivalente a nenhuma dor; 1-2 equivalente a dor leve; 3-7 equivale a uma dor moderada e 8-10 equivalente a dor intensa (Rosa-Gonçalvez, Bernardes, Costa, 2018).

Os estudos que utilizam intervenções com exercícios físicos em pacientes com AR geralmente demonstram diminuição no nível de dor, independentemente do tipo de exercício (Baillet *et al.*, 2010; Löfgren *et al.*, 2018; Sveaas *et al.*, 2017). No entanto, as razões por trás desse efeito ainda não são bem esclarecidas, apesar de haver sugestões de que o exercício aumenta a produção de endorfinas que inibem a transmissão da dor e também há também evidências de que o exercício modifica o processamento central da dor (Andrzejewski *et al.*, 2010; Katz, Andonian, Huffman, 2020).

Existem algumas variações de definições de medo em relação à dor como dor relacionada ao medo, crenças de evitação do medo, medo do movimento e cinesiofobia. Um medo excessivo, irracional e debilitante para manter o movimento físico é denominado 'cinesiofobia', decorrente da crença de suscetibilidade a lesões/novas lesões (Luque-Suarez; Martinez-Calderon; Falla, 2019; Perrot *et al.*, 2018).

Dois estudos avaliaram a cinesiofobia em pacientes com AR, ambos utilizando a Escala de Tampa de Cinesiofobia. Baday-Keskin *et al.* correlacionaram a cinesiofobia com o grau de incapacidade, através do Health Assessment Questionnaire (HAQ), obtendo que a média de pontuação do grupo AR na escala Tampa foi de 45 pontos (sendo a média de pontos do grupo controle de 39 pontos), e que as pontuações da *Fatigue Severity Scale* (FSS), escores do *Beck Depression Inventory*, e IMC foram variáveis independentes para cinesiofobia em pacientes com AR ($R^2 = 0,32$); além disso, a cinesiofobia foi uma variável preditiva para HAQ e para o domínio de funcionamento físico do SF-12, respectivamente (Baday-Keskin *et al.*, 2022). Reinoso-Cobo *et al.* objetivaram determinar a relação entre cinesiofobia e dor (geral e dor no pé), função do pé e atividade da doença em pacientes com AR; encontrando correlações lineares positivas ($p < 0,001$) entre as variáveis

cinesiofobia e EVA (relacionada à dor geral ou dor no pé) e *Foot Function Index*, além de demonstrar uma correlação negativa entre o grau de cinesiofobia e a escolaridade; ao final sugerindo que a formação educacional do paciente foi considerada um preditor de se um paciente sofria ou não de cinesiofobia (Reinoso-Cobo et al., 2023).

Um dos principais focos do tratamento da AR é o controle da atividade da doença, o instrumento mais utilizado e considerado padrão ouro para quantificar essa atividade é o *Disease Activity Score 28* (DAS28), que faz uma contagem de até 28 articulações edemaciadas e dolorosas e permite o uso opcional da Proteína C Reativa (PCR) como marcador inflamatório em vez da velocidade de hemossedimentação (VHS) (Medeiros *et al.*, 2015). No entanto, devido à dificuldade de alguns serviços e pesquisa terem de fazer o exame de marcadores inflamatórios, índices mais simples foram desenvolvidos, como por exemplo o *Clinical Disease Activity Index* (CDAI) que é composto pela soma da quantidade de articulações dolorosas e edemaciadas (28 articulações) e avaliações globais da doença (por nota em uma escala visual analógica) do paciente e do médico (Aletaha *et al.*, 2005). Justamente por ser mais simples, há algumas desvantagens na utilização desse índice, tais como parâmetros mais subjetivos, possibilidade de dados superestimados, no entanto, Smolen et al. afirma que o CDAI é uma ferramenta de fácil aplicação; é sensível à mudança; se correlaciona com os dois principais desfechos da AR: incapacidade e dano; e pode ser usado para definir estados de atividade da doença (Smolen, Aletaha, 2014).

Ao contrário do que se preconizava anteriormente, a prática de atividade física não piora a inflamação articular na AR. Já há evidências de que exercícios aeróbicos, de resistência e também programas combinando os dois tipos de exercício melhoram significativamente a atividade da doença medida pelo DAS28 (Katz, Andonian, Huffman, 2020). Além disso, a literatura mostra que além de melhorar a atividade da doença, o exercício não aumenta dano articular radiográfico (Munneke et al., 2005; Katz, Andonian, Huffman, 2020).

O envolvimento dos dedos e dos punhos está tipicamente presente em pacientes com AR e geralmente é aparente no estágio inicial da doença. Isso frequentemente resulta em disfunção da mão. Medidas da gravidade da AR, como o DAS-28, são extremamente úteis na avaliação e manejo de pacientes com AR como um todo, mas há algumas evidências que sugerem que as medidas globais da atividade da doença não refletem

totalmente o impacto regional da AR nas mãos (Eberhardt, Sandqvist, Geborek, 2008; Higgins, Adams, Hughes, 2018a).

Sendo assim, a força de preensão manual (FPM) é uma medida de avaliação útil, uma vez que a fraqueza muscular é um sinal comum e, em geral, decorre da atrofia por desuso, resultado da inflamação sistêmica, assim como a dor e a rigidez articular. Além disso, a FPM é uma variável objetivamente mensurável que pode ser usada como um marcador substituto da função/incapacidade da mão (Higgins, Adams, Hughes, 2018b). A FPM também pode ser utilizada como um indicador de força global e estado geral de saúde (Shiratori *et al.*, 2014).

Em pacientes com AR, a função da mão (força de preensão) é menor do que na população em geral (Higgins, Adams, Hughes, 2018; Myers, Grennan, Palmer, 1980). Bodur *et al.* fizeram um estudo transversal com 105 pacientes com AR avaliando função da mão de diversas formas, esses autores encontraram que a força de preensão teve correlação negativa com o escore do *Rheumatoid Arthritis Articular Damage* (RAAD) (Bodur, Yilmaz, Keskin, 2006). Douglas-Withers *et al.* pesquisaram se o Health Assessment Questionnaire Disability Index (HAQ-DI) reflete medidas objetivas da função física em pessoas com osteoartrite (OA) e artrite reumatoide (AR); os autores encontraram que o grupo AR mostrou uma associação linear marcante entre a pontuação do HAQ-DI e a força de preensão, com uma proporção de 0,84 (95% CI: 0,68-0,98), o que significa que para cada aumento de 1 unidade de pontuação no HAQ-DI houve uma diminuição subsequente de 16% na força de preensão (Douglas-Withers *et al.*, 2019).

Ellegaard *et al.* realizaram um ensaio clínico randomizado aplicando um programa de exercícios de resistência combinados a alongamentos da musculatura das mãos e não encontraram diferenças importantes na força de preensão especificamente; contudo, a amostra do estudo não alcançou o cálculo amostral feito, o que é colocado como uma limitação pelos autores que sugerem novos estudos com maiores amostras (Ellegaard *et al.*, 2019).

Fraqueza e disfunção muscular esquelética são comuns na AR e a causa disso é multifatorial, sendo consequência da combinação de fatores como inflamação sistêmica, inatividade física e toxicidade medicamentosa. Determinar as contribuições específicas de cada um é difícil, porém, a presença inicial de dinapenia e déficits musculares esqueléticos

na doença parece ser um efeito direto da inflamação (Andonian, Huffman, 2020). Essas deficiências musculares contribuem para incapacidade e doença cardiometabólica na AR (Andonian, Huffman, 2020). Esta diminuição de massa e força muscular impacta diretamente em várias funções físicas, mas destacam-se as alterações na marcha dos pacientes, com comprometimento da velocidade da marcha, da postura durante o movimento e a distribuição de pressão nos pés e nos membros inferiores como um todo (Baan *et al.*, 2012).

Uma revisão sistemática Cochrane mostrou que treinamentos aeróbicos de curto prazo no solo, treinamentos aeróbicos de curto prazo combinados com treinamentos resistidos no solo, treinamentos aeróbicos de curto prazo aquáticos e a combinação de treinamentos aeróbicos e resistidos de longo prazo no solo mostraram evidência moderada para efeito positivo na força muscular tanto de membros superiores quanto de inferiores em pacientes com AR (Hurkmans *et al.*, 2009).

2. OBJETIVOS

2.1. GERAL

Verificar a relação entre o nível de atividade física e o grau de incapacidade funcional em indivíduos com artrite reumatoide.

2.2. ESPECÍFICOS

- Comparar nível de atividade física, incapacidade, fadiga, força de preensão palmar, força de membros inferiores, dor e qualidade de vida em pacientes com AR e voluntários sem artrite reumatoide;
- Avaliar a associação entre nível de atividade física e características da amostra (idade, tempo de diagnóstico) em pacientes com AR;
- Avaliar a correlação entre nível de atividade física e atividade da doença, incapacidade, fadiga, intensidade da dor, qualidade de vida e força de preensão palmar em pacientes com AR;
- Avaliar a associação entre nível de atividade física e cinesiofobia em pacientes com AR.

3. METODOLOGIA

3.1. Desenho do estudo

Trata-se de um estudo transversal, analítico, elaborado seguindo as recomendações do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE) (von Elm *et al.*, 2007).

3.2. Local do estudo

A pesquisa foi realizada no ambulatório de reumatologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC-UFPE).

3.3. Período do estudo

Os dados foram coletados entre março de 2023 e outubro de 2023.

3.4. População do estudo

Pacientes com diagnóstico de artrite reumatoide e indivíduos sem diagnóstico de doença reumatológica autoimune.

3.5. Amostra

A amostra foi composta por pacientes do sexo feminino recrutadas no ambulatório de reumatologia do HC-UFPE e por voluntárias sem doenças reumáticas, pareadas por idade, recrutadas entre os acompanhantes dos pacientes do Ambulatório de Reumatologia do HC-UFPE, na comunidade universitária e circunvizinha ao hospital, além do recrutamento por meio da divulgação nos meios eletrônicos de mídias sociais.

3.6. Critérios de elegibilidade

3.6.1. Critérios de inclusão

Grupo Artrite Reumatoide: indivíduos com idade entre 18 e 65 anos; sexo feminino; diagnóstico de AR segundo os critérios do *American College of Rheumatology* (Arnett *et al.*, 1988) ou do ACR/EULAR 2010 (Aletaha *et al.*, 2010); tratamento medicamentoso estável nos últimos três meses; capacidade de se movimentar independentemente ou utilizando acessório para auxílio unilateralmente; capacidade de compreender e responder perguntas.

Grupo controle: Indivíduos com idade entre 18 e 65 anos; sexo feminino; capacidade de se movimentar independentemente ou utilizando acessório para auxílio unilateralmente; capacidade de compreender e responder perguntas.

3.6.2. Critérios de exclusão

Grupo Artrite Reumatoide: gravidez; diagnóstico de malignidade; presença de comorbidade que limite gravemente a capacidade do paciente de participar de uma atividade física, como angina instável, insuficiência cardíaca, arritmias cardíacas descontroladas, hipertensão descontrolada, condição respiratória grave, epilepsia descontrolada ou diabetes mellitus descontrolada; uso de cadeira de rodas; cirurgia articular nos seis meses anteriores à inclusão.

Grupo controle: diagnóstico conhecido de artrite reumatoide ou alguma outra doença reumática autoimune; gravidez; diagnóstico de malignidade; presença de comorbidade que limite severamente a capacidade do paciente de participar de uma atividade física, como angina instável, insuficiência cardíaca, arritmias cardíacas descontroladas, hipertensão descontrolada, condição respiratória grave, epilepsia descontrolada ou diabetes mellitus descontrolada; uso de cadeira de rodas; cirurgia articular nos seis meses anteriores à inclusão.

3.7. Variáveis

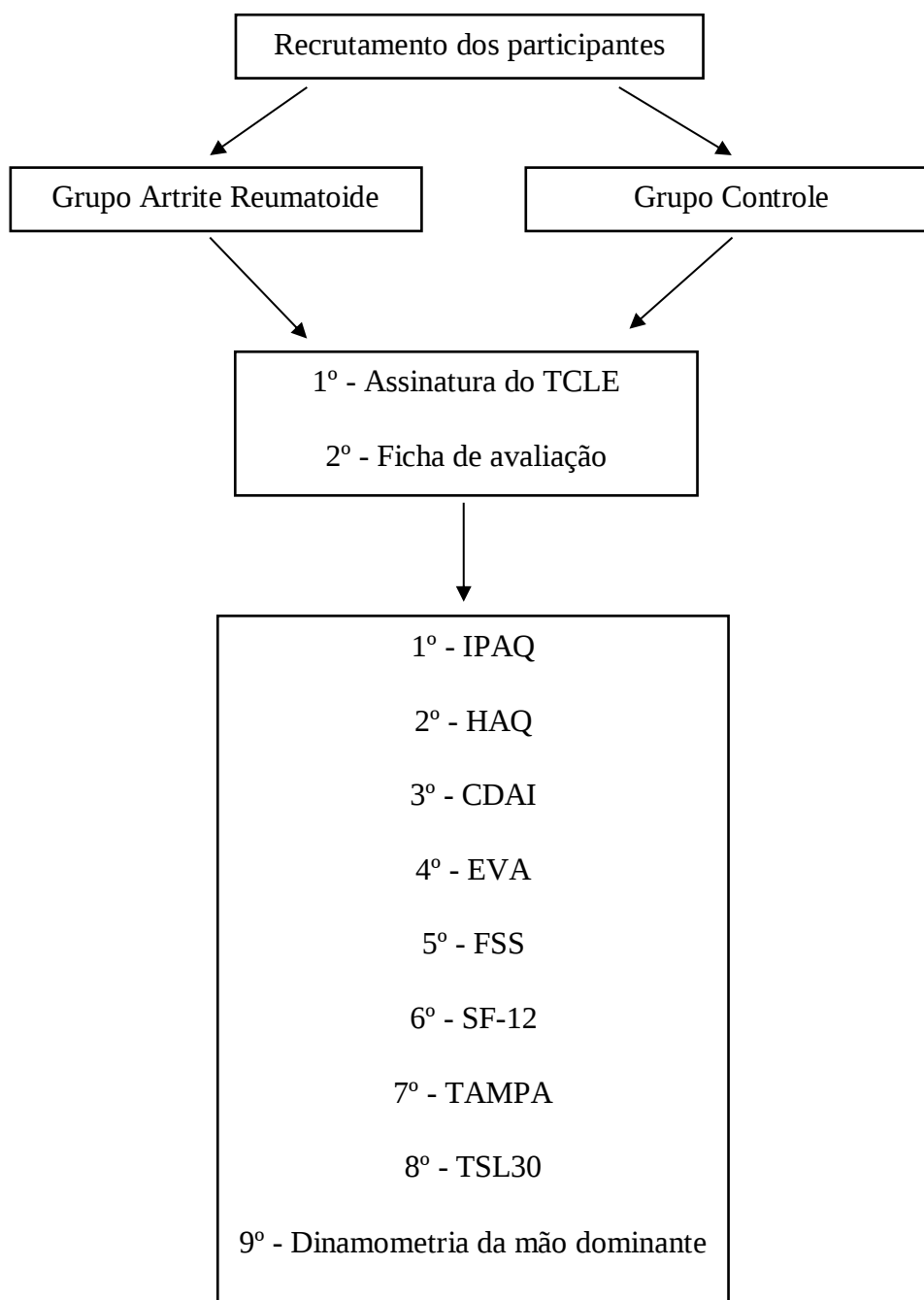
- Dependentes: nível de atividade física (IPAQ) e grau de incapacidade (HAQ).
- Independentes: fadiga (*Fatigue Severity Scale*-FSS); qualidade de vida (*12-Item Short-Form Health Survey*-SF-12); cinesiofobia (Escala Tampa de Cinesiofobia); força de preensão palmar (dinamometria); força de membros inferiores (teste de sentar e levantar da cadeira de 30s); grau de atividade da doença (CDAI).

3.8. Coleta de dados

A avaliação dos pacientes de AR e dos indivíduos do grupo controle foi realizada em uma sala reservada, arejada e bem iluminada, própria para avaliações e para reduzir qualquer possível constrangimento na aplicação das ferramentas a serem utilizadas. Foi conduzida por fisioterapeuta com experiência clínica. A aplicação dos questionários e realização dos testes físicos durou em média de trinta a quarenta minutos. Todos os

participantes foram informados sobre a pesquisa, sua finalidade, e solicitados a assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (apêndice A).

Fluxograma 1. Procedimentos de coleta de dados



Fonte: o autor, 2023

TCLE: termo de consentimento livre e esclarecido; CDAI: *Clinical Disease Activity Index*; IPAQ: Questionário Internacional de Atividade Física; HAQ: *Health Assessment Questionnaire*; FSS: Escala de Gravidade da Fadiga; SF-12: 12-Item *Short-*

Form Health Survey; TAMPA: Escala de Tampa de Cinesiofobia; TSL30: teste de sentar e levantar em 30 segundos.

3.9. Instrumentos de coleta

Foi utilizada uma ficha elaborada pelas pesquisadoras (apêndice B), na qual foram coletados os dados sociodemográficos (nome, idade, sexo, estado civil, grau de instrução, profissão e ocupação) e clínicos (tempo de diagnóstico, comorbidades, medicamentos em uso). Para uniformização do questionário e diminuição do viés da memória, as perguntas foram feitas de forma a deixar claro que perguntamos apenas sobre diagnósticos feitos por médicos; assim como também esclarecemos que os medicamentos perguntados são aqueles receitados por médicos.

O nível de atividade física foi avaliado através do IPAQ (anexo A). A versão curta do IPAQ avalia a atividade física geral durante a última semana, sem separar a atividade física aeróbica do treinamento de força muscular. Três níveis de intensidade (vigoroso, moderado e caminhada) são avaliados, e ao final o indivíduo é classificado em quatro categorias, sendo elas: muito ativo, quando se realiza caminhada em cinco ou mais dias da semana, com duração de pelo menos meia hora, somada a atividade vigorosa em pelo menos três dias com duração de vinte minutos; ativo, quando realiza vigorosa por três dias da semana durante 20 minutos ou qualquer atividade por 150 minutos semanais ou mais; irregularmente ativo quando se pratica atividade física, mas não o suficiente para entrar em alguma das classificações anteriores; sedentário quando não realizou nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana (Matsudo *et al.*, 2012; Demmelmaier *et al.*, 2013). Para o presente estudo, os pacientes foram ainda categorizados em dois grupos: muito ativo-ativo e irregularmente ativo-sedentário. Além dessa classificação, também é usado o cálculo dos minutos equivalentes metabólicos por semana (MET-min/semana), de acordo com a formulação de Ainsworth *et al.*, que considera as categorias perguntadas no questionário, estabelecendo valores fixos a serem utilizados no cálculo de cada uma e no geral (caminhada=3,3 METs, atividade física moderada=4,0 METs e atividade física vigorosa=8,0 METs) (Ainsworth *et al.*, 2011). O IPAQ é validado para a língua portuguesa brasileira (Matsudo *et al.*, 2012).

O grau de incapacidade foi avaliado através do *Health Assessment Questionnaire* (HAQ) (anexo B), um questionário que tem oito categorias, englobando um total de 20 funções específicas, no qual é avaliada a dificuldade do paciente com as atividades da vida

diária na última semana. As categorias incluem vestir-se e arrumar-se, levantar-se, comer, andar, higiene, alcançar, agarrar e recados e tarefas. A pontuação total varia de 0 a 3, sendo 0 indicando nenhum comprometimento funcional e 3 indicando total comprometimento funcional (Maska, Anderson, Michaud, 2011). O HAQ é traduzido e validado para a população brasileira (Ferraz, 1990).

Para avaliação do desfecho fadiga foi utilizada a Escala de Gravidade da Fadiga (FSS) (anexo C), que abrange os efeitos físicos, sociais e/ou cognitivos da fadiga, como por exemplo função, trabalho e motivação. Contém nove itens para produzir uma pontuação global, com sete opções de respostas que vão de “Discordo totalmente” a “Concordo totalmente”, sendo que as pontuações variam de 1 a 7, com pontuações mais altas refletindo maior fadiga (Ellegaard *et al.*, 2019; Hewlett, Dures, Almeida, 2011). Foi desenvolvida para avaliação de pacientes com lúpus eritematoso sistêmico, contudo, tem sido amplamente utilizada em estudos envolvendo pacientes com outras doenças reumáticas, assim como a AR (Ellegaard *et al.*, 2019; Hewlett, Dures, Almeida, 2011). Essa escala já foi traduzida e adaptada para a língua portuguesa brasileira (Mendes *et al.*, 2008).

A intensidade da dor articular foi mensurada através da escala visual analógica (EVA), que varia de 0 a 10, sendo 0 equivalente a nenhuma dor e o 10 à dor máxima percebida (Rosa-Gonçalves, Bernardes, Costa, 2018).

Na avaliação da percepção de qualidade de vida foi utilizado o instrumento 12-Item *Short-Form Health Survey* (SF-12) (anexo D), que é composto por doze itens derivados do *36-Item Health Survey* (SF-36). O SF-12 avalia oito diferentes dimensões de influência sobre a qualidade de vida, considerando a percepção do indivíduo em relação aos aspectos de sua saúde nas quatro últimas semanas. Cada item possui um grupo de respostas distribuídas em uma escala graduada, tipo Likert, sendo avaliadas as seguintes dimensões: função física, aspecto físico, dor, saúde geral, vitalidade, função social, aspecto emocional e saúde mental. Através de um algoritmo próprio do instrumento, dois escores podem ser mensurados: o físico (*Physical Component Summary* ou PCS) e o mental (*Mental Component Summary* ou MCS). Em ambos, a pontuação varia em uma escala de zero a cem, sendo os maiores escores associados a melhores níveis de qualidade de vida (Silveira, 2013). Este questionário é validado para a língua portuguesa (Silveira, 2013).

A avaliação de cinesiofobia foi feita através da Escala de Tampa de Cinesiofobia (anexo E), que é um questionário composto por 17 questões, no qual para cada pergunta da pesquisa é fornecida com uma escala Likert de 4 pontos com alternativas de pontuação que variam de “discordo totalmente” a “concordo totalmente”. A pontuação total pode variar de 17 a 68, e quanto maior a pontuação, maior o grau de cinesiofobia (Baday-Keskin, Ekinci, 2022; Lundberg *et al.*, 2011). A escala TAMPA já foi traduzida e validada para o português brasileiro (Siqueira, Teixeira-Salmela, Magalhães, 2007).

A força de preensão palmar foi avaliada utilizando o dinamômetro Jamar de acordo com os procedimentos descritos por Mathiowetz *et al.* A aferição foi realizada com o indivíduo sentado com os pés apoiados no chão, os joelhos e quadris a 90° de flexão; quanto aos membros superiores, o ombro permaneceu aduzido e em rotação neutra, o cotovelo flexionado a 90° e o antebraço e o punho em posição neutra (Mathiowetz *et al.*, 1984). Foram realizadas três medidas da mão dominante e foi usada a média dos valores obtidos (Palamar *et al.*, 2017).

Para avaliação da força em membros inferiores, foi utilizado o teste de sentar e levantar da cadeira de 30s (TSL30). Para a realização do teste, foi utilizada uma cadeira sem braços, encostada a uma parede, o avaliador então usou um cronômetro ajustado em 30 segundos e instruiu o paciente a sentar e levantar quantas vezes conseguisse durante esse período, sendo contabilizado o número de vezes que o paciente sentou e levantou (de Santana *et al.*, 2014).

O índice de atividade da doença foi avaliado através do *Clinical Disease Activity Index* (CDAI) (apêndice B), cujo cálculo consiste na soma simples do número de articulações dolorosas (0-28) e articulações edemaciadas (0-28), avaliação global da doença pelo médico (0-10) e pelo paciente (0-10). O escore varia de 0 a 76 e permite a classificação do grau de atividade da doença em remissão ($\leq 2,8$), baixo ($> 2,8$ a ≤ 10), moderado (> 10 a ≤ 22), alto (> 22) (Medeiros *et al.*, 2015). Para utilização desse instrumento, a pesquisadora foi treinada por uma reumatologista experiente no cuidado com esse tipo de paciente.

3.10. Análise estatística

Os dados foram analisados usando o programa GraphPad Prism versão 10.0.2. A normalidade dos dados para variáveis contínuas foi analisada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. As variáveis categóricas foram apresentadas como números absolutos e

proporções e as contínuas como média e desvio padrão, se distribuição normal, ou mediana e intervalo interquartil, se distribuição não-normal. Foram utilizados os testes de Qui-Quadrado e exato de Fisher para o cálculo da associação entre variáveis nominais. Na comparação das variáveis contínuas que não apresentaram distribuição normal, foi utilizado o teste de Mann Whitney; nas amostras com distribuição normal, foi utilizado o teste t de student. A avaliação da correlação entre variáveis numéricas com distribuição normal foi feita através correlação de Pearson, caso contrário, correlação de Spearman; considerando $r=0,10$ uma correlação fraca, $r=0,30$ uma correlação moderada e $r=0,50$ uma correlação forte (Gignac; Szodoraiz, 2016). Foi adotado o nível de significância em $p<0,05$. O poder do estudo foi calculado em 82,4%, utilizando o programa G Power (versão 3.1.9.2, Alemanha), considerando um nível de significância (α) de 95% e os dados média e desvio padrão do grupo 1 (AR muito ativo e ativo) e grupo 2 (AR irregularmente ativo e sedentário).

3.11. Aspectos éticos

O presente estudo obedece aos preceitos éticos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. O projeto foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco sob o CAAE 67522423.8.0000.8807 e número de parecer 5.974.964.

3.11.1. Riscos

Consideram-se riscos do estudo, algum constrangimento durante a aplicação do questionário e algum desconforto durante o teste de dinamometria e o TSL30. Como medida minimizadora de riscos, o processo de avaliação foi feito por um pesquisador capacitado para o acompanhamento em uma sala reservada, confortável, arejada e bem iluminada; com o paciente posicionado para minimizar qualquer tipo de desconforto.

3.11.2. Benefícios

Entender a relação de uma possível inatividade física desses pacientes com a incapacidade, assim como sua comparação com a população sem doenças reumáticas pode ajudar os profissionais de saúde que trabalham com esse tipo de paciente a direcionar melhor suas abordagens para conscientizar os pacientes sobre a importância da mudança de hábitos considerados sedentários.

4. RESULTADOS

A presente dissertação apresenta como resultados, o seguinte artigo:

ARTIGO – Relationship between physical activity level and disability in adults with rheumatoid arthritis: a cross-sectional study; Modern Rheumatology; Qualis A4; Percentil Scopus 82% (apêndice C)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não foi encontrada correlação entre o nível de atividade física e o grau de incapacidade, apesar disso, foi encontrada diferença importante no grau de incapacidade entre os indivíduos classificados como mais ativos fisicamente e os que são menos ativos fisicamente (ou sedentários). Os dados encontrados no presente estudo permitem concluir que 81% dos pacientes com AR apresentaram classificação de nível de atividade física irregularmente ativos ou sedentários, e essas classificações estavam relacionadas a maiores níveis de incapacidade, assim como a menor força muscular de membros inferiores. O que sugere que a menor força muscular acompanha a inatividade física e a incapacidade nesses pacientes. Essas condições precisam ser levadas em conta por todos os profissionais que desempenham algum papel no cuidado desses pacientes para que o cuidado possa ser melhor direcionado, ajudando a diminuir o impacto da doença na vida dos pacientes.

Além disso, os pacientes com AR tiveram piores resultados em nível de atividade física, incapacidade, fadiga, força de preensão, força de membros inferiores, componente físico da qualidade de vida e cinesiofobia quando comparados ao grupo controle. Sugerindo que a AR influencia em todas essas dimensões da vida do paciente.

REFERÊNCIAS

1. AINSWORTH, B. E.; HASKELL, W.L.; HERRMANN, S.D.; MECKES, N.; *et al.* 2011 Compendium of Physical Activities. **Medicine & Science in Sports & Exercise**. v. 43, n. 8, p. 1575–1581. 2011.
2. ANDRZEJEWSKI, W.; KASSOLIK, K.; BRZOZOWSKI, M.; CYMER, K. The influence of age and physical activity on the pressure sensitivity of soft tissues of the musculoskeletal system. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**. v. 14, n. 4, p. 382–390. 2010.
3. ALETAHA, D.; NELL, V.P.; STAMM, T.; UFFMANN, M.; *et al.* Acute phase reactants add little to composite disease activity indices for rheumatoid arthritis: validation of a clinical activity score. **Arthritis Research & Therapy**. v. 7, n. 4, p. R796. 2005.
4. ALETAHA, D.; NEOGI, T.; SILMAN, A.J.; FUNOVITS, J; *et al.* 2010 Rheumatoid arthritis classification criteria: an American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism collaborative initiative. **Arthritis Rheum**. 62(9):2569-81. 2010.
5. AN, J.; NYARKO, E.; HAMAD, M. A. Prevalence of comorbidities and their associations with health-related quality of life and healthcare expenditures in patients with rheumatoid arthritis. **Clinical Rheumatology**. v. 38, n. 10, p. 2717–2726. 2019.
6. ANDONIAN, B. J.; HUFFMAN, K. M. Skeletal muscle disease in rheumatoid arthritis: the center of cardiometabolic comorbidities? **Current Opinion in Rheumatology**. v. 32, n. 3, p. 297–306. 2020.
7. ARNETT F.C.; EDWORTHY, S.M.; BLOCH D.A.; MCSHANE, D.J.; *et al.* The American Rheumatism Association 1987 revised criteria for the classification of rheumatoid arthritis. **Arthritis Rheum**. 31(3):315-24. 1988.
8. BAAN, H.; DUBBELDAM, R.; NENE, A.V.; VAN DE LAAR, M.A. Gait Analysis of the Lower Limb in Patients with Rheumatoid Arthritis: A Systematic Review. **Seminars in Arthritis and Rheumatism**. v. 41, n. 6, p. 768- 788. 2012.
9. BADAY-KESKIN, D.; EKINCI, B. The relationship between kinesiophobia and health-related quality of life in patients with rheumatoid arthritis: A controlled cross-sectional study. **Joint Bone Spine**. v. 89, n. 2. 2022.

10. BAILLET, A.; ZEBOULON, N.; GOSSEC, L.; COMBESCU, C.; *et al.* Efficacy of cardiorespiratory aerobic exercise in rheumatoid arthritis: Meta-analysis of randomized controlled trials. **Arthritis Care & Research**. v. 62, n. 7, p. 984–992. 2010.
11. BODUR, H.; YILMAZ, Ö.; KESKIN, D. Hand disability and related variables in patients with rheumatoid arthritis. **Rheumatology International**. v. 26, n. 6, p. 541–544. 2006.
12. BOERS, M.; TUGWELL, P.; FELSON, D.T.; VAN RIEL, P.L.; *et al.* World Health Organization and International League of Associations for Rheumatology core endpoints for symptom modifying antirheumatic drugs in rheumatoid arthritis clinical trials. **The Journal of rheumatology. Supplement**. v. 41, p. 86–9. 1994.
13. BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Artrite Reumatoide. Brasília, 2020.
14. CRAMP, F.; HEWLETT, S.; ALMEIDA, C.; KIRWAN, J.R.; *et al.* Non-pharmacological interventions for fatigue in rheumatoid arthritis. **Cochrane Database of Systematic Reviews**. 2013.
15. DAVERGNE, T.; TEKAYA, R.; SELLAM, J.; TOURNADRE, A.; *et al.* Influence of perceived barriers and facilitators for physical activity on physical activity levels in patients with rheumatoid arthritis or spondyloarthritis: a cross-sectional study of 150 patients. **BMC Musculoskeletal Disorders**, 1 dez. 2021. v. 22, n. 1.
16. DEMMELMAIER, I.; BERGMAN, P.; NORDGREN, B.; JENSEN, I.; *et al.* Current and maintained health-enhancing physical activity in rheumatoid arthritis: A cross-sectional study. **Arthritis Care and Research**. v. 65, n. 7, p. 1166–1176. 2013.
17. DE SANTANA, F. S.; NASCIMENTO, D. da C.; FREITAS, J.P.M.; MIRANDA, R.F.; *et al.* Avaliação da capacidade funcional em pacientes com artrite reumatoide: implicações para a recomendação de exercícios físicos. **Revista Brasileira de Reumatologia**. v. 54, n. 5, p. 378–385. 2014.
18. DINIZ, L. R.; BALSAMO, S.; SOUZA, T.Y. de; MUNIZ, L.F.; *et al.* Mensuração da fadiga com múltiplos instrumentos em uma coorte brasileira de pacientes com artrite reumatoide em fase inicial. **Revista Brasileira de Reumatologia**. v. 57, n. 5, p. 431–437. 2017.
19. DOUGLAS-WITHERS, J.; McCulloch, K.; Waters, D.; Parker, K.; *et al.* Associations between Health Assessment Questionnaire Disability Index and

- physical performance in rheumatoid arthritis and osteoarthritis. **International Journal of Rheumatic Diseases**. v. 22, n. 3, p. 417–424. 2019.
20. EBERHARDT, K.; SANDQVIST, G.; GEBOREK, P. Hand function tests are important and sensitive tools for assessment of treatment response in patients with rheumatoid arthritis. **Scandinavian Journal of Rheumatology**. v. 37, n. 2, p. 109–112. 2008.
 21. ELLEGAARD, K.; VON BÜLOW, C.; RØPKE, A.; BARTHOLDY, C.; *et al.* Hand exercise for women with rheumatoid arthritis and decreased hand function: An exploratory randomized controlled trial. **Arthritis Research and Therapy**. v. 21, n. 1. 2019.
 22. ELM, E. VON *et al.* The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: Guidelines for Reporting Observational Studies. **PLoS Medicine**. v. 4, n. 10, p. e296. 2007.
 23. FELSON, D.T.; Anderson, J.J.; Boers, M.; Bombardier, C.; *et al.* The American college of rheumatology preliminary core set of disease activity measures for rheumatoid arthritis clinical trials. **Arthritis & Rheumatism**. v. 36, n. 6, p. 729–740. 1993.
 24. FERRAZ, M. B. Tradução para o português e validação do questionário para avaliar capacidade funcional “Standford Health Assessment Questionnaire”. São Paulo: Escola Paulista de Medicina, 1990.
 25. FIGUS, F.A.; PIGA, M.; AZZOLIN, I.; MCCONNELL, R., IAGNOCCO, A. Rheumatoid arthritis: Extra-articular manifestations and comorbidities. **Autoimmun Rev**. 20(4):102776. 2021.
 26. FORESTIER, R; ANDRÉ-VERT, J; GUILLEZ, P; COUDEYRE, E; *et al.* Non-drug treatment (excluding surgery) in rheumatoid arthritis: clinical practice guidelines. **Joint Bone Spine**. Dec;76(6):691-8. 2009.
 27. FRAENKEL, L.; BATHON, J.M.; ENGLAND, B.R.; ST CLAIR E.W.; *et al.* 2021 American College of Rheumatology Guideline for the Treatment of Rheumatoid Arthritis. **Arthritis Care and Research**, 2021.
 28. GERMANO, J.L., REIS-PARDAL, J., TONIN, F.S., PONTAROLO, R., *et al.* Melchior A.C., Fernandez-Llimos F. Prevalence of rheumatoid arthritis in South America: a systematic review and meta-analysis. **Ciência & Saúde Coletiva**. 15; 26. 2021.

29. GIGNAC, G. E.; SZODORAI, E. T. Effect size guidelines for individual differences researchers. **Personality and Individual Differences**. v. 102, p. 74–78. 2016.
30. GWINNUTT, J. M.; SYMMONS, D.P.M.; MACGREGOR, A.J.; CHIPPING, J.R.; *et al.* Have the 10-year outcomes of patients with early inflammatory arthritis improved in the new millennium compared with the decade before? Results from the Norfolk Arthritis Register. **Annals of the Rheumatic Diseases**. p. annrheumdis-2017-212426. 2018.
31. GWINNUTT, J. M.; NORTON, S.; HYRICH, K.L.; LUNT, M.; *et al.* Exploring the disparity between inflammation and disability in the 10-year outcomes of people with rheumatoid arthritis. **Rheumatology**, 28 nov. 2022.
32. HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ, M. V.; DÍAZ-GONZÁLEZ, F. Role of physical activity in the management and assessment of rheumatoid arthritis patients. **Reumatol Clin**. 13(4):214-220. 2017.
33. HEWLETT, S.; DURES, E.; ALMEIDA, C. Measures of fatigue: Bristol Rheumatoid Arthritis Fatigue Multi-Dimensional Questionnaire (BRAFMQ), Bristol Rheumatoid Arthritis Fatigue Numerical Rating Scales (BRAFNRS) for Severity, Effect, and Coping, Chalder Fatigue Questionnaire (CFQ), Checklist Individual Strength (CIS20R and CIS8R), Fatigue Severity Scale (FSS), Functional Assessment Chronic Illness Therapy (Fatigue) (FACIT-F), Multi-. **Arthritis Care and Research**. v. 63, n. SUPPL. 11. 2011.
34. HIGGINS, S. C.; ADAMS, J.; HUGHES, R. Measuring hand grip strength in rheumatoid arthritis. **Rheumatology International**. v. 38, n. 5, p. 707–714. 2018.
35. HÖRNBERG, K.; POMEROY, J.; SANDBERG, C.; SÖDERGREN, A., *et al.* Physical activity in rheumatoid arthritis: relationship to cardiovascular risk factors, subclinical atherosclerosis, and disease activity. **Scand J Rheumatol**. 49(2):112-121. 2020.
36. HUFFMAN, K.M.; JESSE, R.; ANDONIAN, B.; DAVIS, B.N.; *et al.* Molecular alterations in skeletal muscle in rheumatoid arthritis are related to disease activity, physical inactivity, and disability. **Arthritis Research & Therapy**. v. 19, n. 1, p. 12. 2017.
37. HURKMANS, E.; VAN DER GIESEN, F.J.; VLIET VLIELAND, T.P., SCHOONES, J.; *et al.* Dynamic exercise programs (aerobic capacity and/or muscle

- strength training) in patients with rheumatoid arthritis. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, 7 out. 2009.
38. KATZ, P.; ANDONIAN, B. J.; HUFFMAN, K. M. Benefits and promotion of physical activity in rheumatoid arthritis. **Current Opinion in Rheumatology**. 32(3):307-314. 2020.
 39. KONTODIMOPOULOS, N.; Stamatopoulou, E.; Kletsas, G.; Kandili, A. Disease activity and sleep quality in rheumatoid arthritis: a deeper look into the relationship. **Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research**. v. 20, n. 6, p. 595–602. 2020.
 40. LANGE, E.; KUCHARSKI, D.; SVEDLUND, S.; SVENSSON K.; *et al.* Effects of Aerobic and Resistance Exercise in Older Adults With Rheumatoid Arthritis: A Randomized Controlled Trial. **Arthritis Care and Research**, v. 71, n. 1, p. 61–70. 2019.
 41. LIN, Y. J.; ANZAGHE, M.; SCHÜLKE, S. Update on the Pathomechanism, Diagnosis, and Treatment Options for Rheumatoid Arthritis. **Cells**. v. 9, n. 4, p. 880. 2020.
 42. LÖFGREN, M.; OPAVA, C.H.; DEMMELMAIER, I.; FRIDÉN, C.; *et al.* Long-term, health-enhancing physical activity is associated with reduction of pain but not pain sensitivity or improved exercise-induced hypoalgesia in persons with rheumatoid arthritis. **Arthritis Research & Therapy**. v. 20, n. 1, p. 262. 2018.
 43. LUQUE-SUAREZ, A.; MARTINEZ-CALDERON, J.; FALLA, D. Role of kinesiophobia on pain, disability and quality of life in people suffering from chronic musculoskeletal pain: A systematic review. **British Journal of Sports Medicine**. 53(9):554-559. 2019.
 44. LUNDBERG, M.; Grimby-Ekman, A.; Verbunt, J.; Simmonds, M.J. Pain-related fear: a critical review of the related measures. **Pain Res Treat**. 2011.
 45. MANCUSO, C. A.; RINCON, M.; SAYLES, W.; PAGET, S.A. Psychosocial variables and fatigue: a longitudinal study comparing individuals with rheumatoid arthritis and healthy controls. **The Journal of rheumatology**. v. 33, n. 8, p. 1496–502. 2006.
 46. MATSUDO, S.; ARAÚJO, T.; MATSUDO, V.; ANDRADE, D.; *et al.* Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**. v. 6, n. 2, p. 5–18, 2012.

47. MASKA, L.; ANDERSON, J.; MICHAUD, K. Measures of functional status and quality of life in rheumatoid arthritis: Health Assessment Questionnaire Disability Index (HAQ), Modified Health Assessment Questionnaire (MHAQ), Multidimensional Health Assessment Questionnaire (MDHAQ), Health Assessment Questionnaire II (HAQ-II), Improved Health Assessment Questionnaire (Improved HAQ), and Rheumatoid Arthritis Quality of Life (RAQoL). **Arthritis Care and Research**. v. 63, n. 11. 2011.
48. MATHIOWETZ, V.; Weber, K.; Volland, G.; Kashman, N. Reliability and validity of grip and pinch strength evaluations. **The Journal of Hand Surgery**. v. 9, n. 2, p. 222–226. 1984.
49. MATTHEWS C.E.; CHEN, K.Y.; FREEDSON, P.S.; BUCHOWSKI, M.S.; *et al.* Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003-2004. **Am J Epidemiol**. 167(7):875-81. 2008.
50. MEDEIROS, M. M. Das C.; OLIVEIRA, B.M.G.B. de; CERQUEIRA, J.V.M.; QUIXADÁ, R.T. de S.; *et al.* Correlação dos índices de atividade da artrite reumatoide (Disease Activity Score 28 medidos com VHS, PCR, Simplified Disease Activity Index e Clinical Disease Activity Index) e concordância dos estados de atividade da doença com vários pontos de corte numa população do nordeste brasileiro. **Revista Brasileira de Reumatologia**. v. 55, n. 6, p. 477–484. 2015.
51. MENDES, M. F. PAVAN, K.; MARANGONI, B.E.M.; SCHMIDT, K.B. Adaptação transcultural da escala de gravidade de fadiga para a língua portuguesa. **Medicina de Reabilitação**. v. 27, n. 3, p. 69–71. 2008.
52. METSIOS, G.S.; KITAS, G.D. Physical activity, exercise and rheumatoid arthritis: Effectiveness, mechanisms and implementation. **Best Pract Res Clin Rheumatol**. 32(5):669-682. 2018.
53. METSIOS, G.S.; MOE, R.H.; KITAS, G.D. Exercise and inflammation. **Best Pract Res Clin Rheumatol**. 34(2):101504. 2020.
54. MINNOCK, P.; MCKEE, G.; BRESNIHAN, B.; FITZGERALD, O.; *et al.* How Much Is Fatigue Explained by Standard Clinical Characteristics of Disease Activity in Patients With Inflammatory Arthritis? A Longitudinal Study. **Arthritis Care and Research**. v. 66, n. 11, p. 1597–1603. 2014.
55. MUNNEKE, M.; de JONG, Z.; ZWINDERMAN, A.H.; RONDAY, H.K.; *et al.* Effect of a high-intensity weight-bearing exercise program on radiologic damage

- progression of the large joints in subgroups of patients with rheumatoid arthritis. **Arthritis & Rheumatism**, 15 jun. 2005. v. 53, n. 3, p. 410–417.
56. MYERS, D. B.; GRENNAN, D. M.; PALMER, D. G. Hand grip function in patients with rheumatoid arthritis. **Archives of physical medicine and rehabilitation**. v. 61, n. 8, p. 369–73. 1980.
 57. O'BRIEN, C.M.; NTOUMANIS, N.; DUDA, J.L.; KITAS, G.D.; *et al.* Pain and fatigue are longitudinally and bi-directionally associated with more sedentary time and less standing time in rheumatoid arthritis. **Rheumatology (Oxford)**. 60(10):4548-4557. 2021.
 58. PALAMAR, D.; ER, G.; TERLEMEZ, R.; USTUN, I.; *et al.* Disease activity, handgrip strengths, and hand dexterity in patients with rheumatoid arthritis. **Clinical Rheumatology**. v. 36, n. 10, p. 2201–2208. 2017.
 59. PARTRIDGE, R. E. H.; DUTHIE, J. J. R. Controlled Trial of the Effect of Complete Immobilization of the Joints in Rheumatoid Arthritis. **Annals of the Rheumatic Diseases**, v. 22, n. 2, p. 91–99. 1963.
 60. PERROT, S.; TROUVIN, A.P.; RONDEAU, V.; CHARTIER, I.; *et al.* Kinesiophobia and physical therapy-related pain in musculoskeletal pain: A national multicenter cohort study on patients and their general physicians. **Joint Bone Spine**. v. 85, n. 1, p. 101–107. 2018.
 61. PETER, W.F.; SWART, N.M.; MEERHOFF, G.A.; VLIET VLIELAND, T.P.M. Clinical Practice Guideline for Physical Therapist Management of People With Rheumatoid Arthritis. **Physical Therapy**. v. 101, n. 8. 2021.
 62. POPE, J. E. Management of Fatigue in Rheumatoid Arthritis. **RMD Open**. v. 6, n. 1, p. e001084. 2020.
 63. RAUSCH OSTHOFF, A.K.; JUHL C.B.; KNITTLE, K.; DAGFINRUD, H.; *et al.* Effects of exercise and physical activity promotion: meta-analysis informing the 2018 EULAR recommendations for physical activity in people with rheumatoid arthritis, spondyloarthritis and hip/knee osteoarthritis. **RMD Open**. v. 4, n. 2, p. e000713. 2018.
 64. ROSA-GONÇALVES, D.; BERNARDES, M.; COSTA, L. Quality of life and functional capacity in patients with rheumatoid arthritis – Cross-sectional study. **Reumatologia Clinica**. v. 14, n. 6, p. 360–366. 2018.
 65. REINOSO-COBO, A.; Ortega-Avila, A.B.; Ramos-Petersen, L.; García-Campos, J.; *et al.* Relationship between Kinesiophobia, Foot Pain and Foot Function, and

- Disease Activity in Patients with Rheumatoid Arthritis: A Cross-Sectional Study. **Medicina**. v. 59, n. 1, p. 147. 2023.
66. SILVEIRA, M. F.; ALMEIDA, J.C.; FREIRE, R.S.; HAIKAL, D.S.; *et al.* Propriedades psicométricas do instrumento de avaliação da qualidade de vida 12 item health survey. **Ciência & Saúde Coletiva [online]**. p. 1923–1931. 2013.
 67. SIQUEIRA, F. B.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F.; MAGALHÃES, L. De C. Análise das propriedades psicométricas da versão brasileira da escala tampa de cinesiofobia. **Acta Ortopédica Brasileira [online]**. v. 15, n. 1, p. 19–24. 2007.
 68. SHIRATORI, A.P.; IOP, R.; BORGES JÚNIOR, N.G.; DOMENECH, S.C.; *et al.* Protocolos de avaliação da força de preensão manual em indivíduos com artrite reumatoide: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Reumatologia**. v. 54, n. 2, p. 140–147. 2014.
 69. SMOLEN, J. S.; ALETAHA, D. Scores for all seasons: SDAI and CDAI. **Clinical and experimental rheumatology**. v. 32, n. 5 Suppl 85, p. S-75-9. 2014.
 70. SMOLEN, J. S.; ALETAHA, D.; MCINNES, I. B. Rheumatoid arthritis. **The Lancet**. v. 388, p. 2023-2038. 2016.
 71. SPARKS, J. A. In the Clinic® rheumatoid arthritis. **Annals of Internal Medicine**. American College of Physicians. 2019.
 72. STAVROPOULOS-KALINOGLU, A.; METSIOS, G.S.; SMITH, J.P.; PANOULAS, V.F.; *et al.* What predicts obesity in patients with rheumatoid arthritis An investigation of the interactions between lifestyle and inflammation. **International Journal of Obesity**. v. 34, n. 2, p. 295–301. 2010.
 73. SVEAAS, S.H.; SMEDSLUND, G.; HAGEN, K.B.; DAGFINRUD, H. Effect of cardiorespiratory and strength exercises on disease activity in patients with inflammatory rheumatic diseases: a systematic review and meta-analysis. **British Journal of Sports Medicine**. v. 51, n. 14, p. 1065–1072. 2017.
 74. TOYOSHIMA, Y. ; YAJIMA, N.; NEMOTO, T.; NAMIKI, O.; *et al.* Relationship between disease activity level and physical activity in rheumatoid arthritis using a triaxial accelerometer and self-reported questionnaire. **BMC Research Notes**. v. 14, n. 1, p. 242. 2021.
 75. TURESSON, C.; MATTESON, E. L. Cardiovascular risk factors, fitness and physical activity in rheumatic diseases. **Current Opinion in Rheumatology**. v. 19, n. 2, p. 190–196. 2007.

76. WORLD HEALTH ORGANIZATION. International classification of functioning, disability, and health: children & youth version: ICF-CY. World Health Organization, 2007.
77. WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization; 2020.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UFPE FILIAL DA EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa **Relação entre nível de atividade física e incapacidade em adultos com artrite reumatoide: estudo transversal**, que está sob a responsabilidade da pesquisadora Gabriela da Silva Santos, no endereço [REDACTED], telefone [REDACTED].

(disponível inclusive para ligações a cobrar), E-mail gabriela.ssantos@ufpe.br

Também participam desta pesquisa as pesquisadoras: Isabelle Medeiros de Carvalho, telefone [REDACTED], E-mail isabelle.medeiros@ufpe.br; Maria Luiza Cordeiro dos Santos, telefone [REDACTED], E-mail luiza.csantos@ufpe.br; Camila Maria Pereira de Oliveira, telefone [REDACTED], E-mail: camila.mariaoliveira@ufpe.br.

Sob orientação e coordenação, respectivamente, de Andrea Tavares Dantas, no endereço [REDACTED], telefone [REDACTED], E-mail andrea.dantas@ufpe.br; e Angélica da Silva Tenório, no endereço [REDACTED], telefone [REDACTED], E-mail angelica.stenorio@ufpe.br;

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

O objetivo da pesquisa é avaliar a associação entre nível de atividade física e características demográficas, clínicas e funcionais em pacientes com artrite reumatoide. Se você concordar em participar dessa pesquisa, vai responder seis questionários com questões sobre dificuldades que você possa ter em atividades do dia a dia, cansaço (fadiga) que você possa sentir, seu nível de atividade física, o medo que você possa ter de fazer algum movimento e sua qualidade de vida; assim como vai passar por um teste de força das suas mãos e das suas pernas. A entrevista dura em média de trinta a quarenta minutos será realizada em uma sala reservada localizada nas proximidades da sala de espera do ambulatório de reumatologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco, enquanto você aguarda o atendimento do médico reumatologista.

- **RISCOS:** Consideram-se riscos do estudo, algum constrangimento durante a aplicação do questionário e algum desconforto durante o teste de dinamometria. Como medida minimizadora de riscos, o processo de avaliação será feito por um pesquisador capacitado para o acompanhamento em uma sala reservada, confortável, arejada e bem iluminada; e a dinamometria será realizada também por profissional treinado, onde o posicionamento será orientado para minimizar qualquer tipo de desconforto.
- **BENEFÍCIOS:** Entender a relação de uma possível inatividade física desses pacientes com a incapacidade, assim como sua comparação com a população sem doenças reumáticas pode ajudar os profissionais de saúde que trabalham com esse tipo de paciente a direcionar melhor suas abordagens para conscientizar os pacientes sobre a importância da mudança de hábitos considerados sedentários.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa, ficarão armazenados em pastas de arquivo, sob a responsabilidade da orientadora, no endereço acima informado pelo período de mínimo 5 anos.

O Sr./Sra. poderá solicitar, se assim quiser, o relatório final da pesquisa que fez parte. Também, cópias de todos os resultados dos exames complementares realizados nesta pesquisa poderão ser solicitadas ao pesquisador.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do HC/UFPE/Ebserh no endereço: **Avenida Prof. Moraes Rego, 1235, Bloco C - 3º Andar - Cidade Universitária, Recife-PE, Brasil CEP: 50670-901, Tel.: (81) 2126.3743 – e-mail: cepsh.hc-ufpe@ebserh.gov.br.**

(assinatura do pesquisador)



**HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UFPE
FILIAL DA EMPRESA BRASILEIRA
DE SERVIÇOS HOSPITALARES**

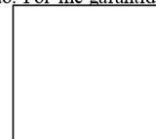


CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo Relação entre nível de atividade física e incapacidade em adultos com artrite reumatoide: estudo transversal, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Local e data _____

Assinatura do participante: _____



Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: _____	Nome: _____
Assinatura: _____	Assinatura: _____

APÊNDICE B - FICHA DE AVALIAÇÃO

FICHA DE DADOS DO PACIENTE E CDAI

Data de avaliação: ____/____/____

Dados do paciente:

Nome: _____ Data de nascimento: ____/____/____

Idade: ____ Sexo: F () M () Altura (m,cm): ____ Peso (kg): ____ IMC: ____

Endereço: _____ Cidade: _____ Estado: ____

CEP: _____ - Telefone: (____) _____ Tel. p/ recado: (____) _____

Est. Civil: _____ Grau de instrução: _____ Aposentado? Sim () Não ()

Ocupação atual: _____ Tempo de diagnóstico: _____

Agora, nesse momento, que nota você daria a sua dor relacionada a AR (dor articular)?
Sendo 0 sem dor e 10 a pior dor possível: _____

Algum médico já lhe disse que você tem pressão alta (hipertensão)? () Sim () Não

Algum médico já lhe disse que você tem o açúcar do sangue alto ou diabetes? () Sim () Não

Algum médico já lhe disse que você tem problema no pulmão (pneumopatia)? () Sim () Não
Se sim, qual o nome do problema?

Algum médico já lhe disse que você tem problema no coração (cardiopatia)? () Sim () Não
Se sim, qual o nome do problema?

Algum médico já lhe disse que você tem fibromialgia? () Sim () Não

Algum médico já lhe disse que você tem osteoartrose/artrose? () Sim () Não

Algum médico já lhe disse que você tem Síndrome de Sjogren? () Sim () Não

Algum médico já lhe disse que você tem alguma outra doença que não foi perguntada ainda? () Sim
() Não; se sim, qual? _____

Você sente que tem momentos em que suas articulações são mais rígidas (duras)? () Sim () Não

Se sim, em que período do dia? () Manhã () Tarde () Noite / Por que período de tempo? () <1hr
() cerca de 1hr () >1hr

Quais medicamentos você toma (apenas os que foram passados por médico)?

Medicamento	Dosagem	Frequência

Testes físicos

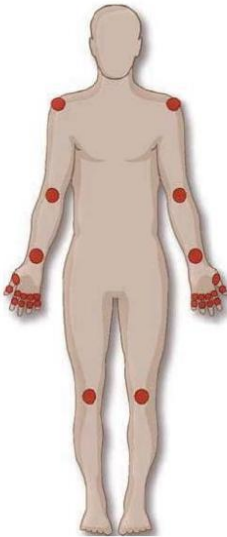
Teste de sentar e levantar em 30s:

Dinamometria

Média:

Índice de Atividade de Doença Clínica (CDAI)

Articulação	Esquerdo		Direito	
	Dolorosa	Inchada	Dolorosa	Inchada
Ombro				
Cotovelo				
Punho				
MCF 1				
MCF 2				
MCF 3				
MCF 4				
MCF 5				
IF 1				
IF 2				
IF 3				
IF 4				
IF 5				
Joelho				
Total	Dolorosas:		Inchadas:	



Avaliação global do paciente da atividade da doença

Muito bem 0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 5,5 6,0 6,5 7,0 7,5 8,0 8,5 9,0 9,5 10 Muito mal

Avaliação global do provedor da atividade da doença

Muito bem 0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 5,5 6,0 6,5 7,0 7,5 8,0 8,5 9,0 9,5 10 Muito mal

APÊNDICE C – ARTIGO

Title Page

Original article

Association between physical activity level and disability in women with rheumatoid arthritis: a cross-sectional study

Authors:

Gabriela da Silva Santos, AV Jorn Aníbal Fernandes, 173 - Cidade Universitária, Recife - PE, 50740-560, Brazil, gabriela.ssantos@ufpe.br, +55 081 997885269, Physiotherapy Department of the Federal University of Pernambuco

Maria Luiza Cordeiro dos Santos, AV Jorn Aníbal Fernandes, 173 - Cidade Universitária, Recife - PE, 50740-560, Brazil, luiza.csantos@ufpe.br, +55 81 985808804, Physiotherapy Department of the Federal University of Pernambuco

Isabelle Medeiros de Carvalho, AV Jorn Aníbal Fernandes, 173 - Cidade Universitária, Recife - PE, 50740-560, Brazil, isabelle.medeiros@ufpe.br, +55 81 997414318, Physiotherapy Department of the Federal University of Pernambuco

Camila Maria Pereira de Oliveira, AV Jorn Aníbal Fernandes, 173 - Cidade Universitária, Recife - PE, 50740-560, Brazil, camila.mariaoliveira@ufpe.br, +55 81 995081881, Physiotherapy Department of the Federal University of Pernambuco

Rafaela Silva Guimarães Gonçalves, AV Prof Moraes Rego, 1235, Cidade Universitaria, Recife-PE, Brazil, rafa_sgg@hotmail.com, +55 81 987057316, Department of Clinical Medicine of the Federal University of Pernambuco

Angela Luzia Branco Pinto Duarte, AV Prof Moraes Rego, 1235, Cidade Universitaria, Recife-PE, Brazil, angelalbpduarte@gmail.com, +55 81 999288550, Department of Clinical Medicine of the Federal University of Pernambuco

Angélica da Silva Tenório, AV Jorn Aníbal Fernandes, 173 - Cidade Universitária, Recife - PE, 50740-560, Brazil, angelica.stenorio@ufpe.br, +55 081 92321442, Physiotherapy Department of the Federal University of Pernambuco

Andrea Tavares Dantas, AV Prof Moraes Rego, 1235, Cidade Universitaria, Recife-PE, Brazil, andrea.dantas@ufpe.br, +55 81 991721582, Department of Clinical Medicine of the Federal University of Pernambuco

Corresponding author: Andrea Tavares Dantas, AV Prof Moraes Rego, 1235, Cidade Universitaria, Recife-PE, Brazil; andrea.dantas@ufpe.br

Number of text pages and figure legends: 20 pages of text, 1 figure legend

The number of tables and figures: 5 tables, 1 figure

Abstract

Objectives: To evaluate the association between the level of physical activity and disability in women with rheumatoid arthritis (RA).

Methods: This cross-sectional study recruited 74 RA female patients from a tertiary care university hospital and 34 age-matched control individuals. They were assessed for physical activity level (IPAQ), disability (HAQ), fatigue (FSS), quality of life (SF-12), and kinesiophobia (TSK), manual dynamometry, and the 30-second sit-to-stand test (TSL-30).

Results: The difference in the classification of highly active or active individuals was not significant between RA patients (18.92%) and controls (32.35%) ($p=0.15$). Patients with RA exhibited poorer physical activity levels, disability, fatigue, grip strength, lower limb strength, physical component of quality of life, and kinesiophobia when compared to the control group. RA patients classified as very active/active showed lower HAQ scores ($p=0.01$) and performed better in the STS-30 test ($p=0.02$), compared to irregularly active-sedentary patients.

Conclusions: individuals with RA who are considered irregularly active-sedentary presented a higher level of disability, while also presenting lower muscle strength in the lower limbs.

Keywords: disability; functional status; muscle strength; physical activity; rheumatoid arthritis.

Association between physical activity level and disability in women with rheumatoid arthritis: a cross-sectional study

Introduction

Rheumatoid arthritis (RA) is a chronic inflammatory joint disease characterised by joint inflammation that damages cartilage and bones and can lead to disability [1]. In South America and Brazil, its prevalence is, respectively, 0.48%, and 0.22%, being three times more common among women [2]. RA is characterised by the presence of chronic symmetric polyarthritis, affecting mainly the hands, wrists, feet, and knees, although other joints may be affected. It can occur at any age; however, the peak incidence is between 50 and 60 years old [3].

RA causes disability in patients [4], with disability being defined by the International Classification of Functioning, Disability, and Health as a term that covers disabilities, limitation of activities, or restriction in participation [5]. Disability affects all aspects of the lives of people with RA. A greater degree of disability is associated with reductions in work capacity and interference with valued life activities, such as seeing friends and caring for family. Furthermore, disability is the strongest predictor of healthcare costs in RA, a finding observed across multiple healthcare settings [6].

Although it was previously thought that physical exercise worsened the inflammatory activity of the disease in patients with RA, recent studies have been evaluating exercise as a resource in the treatment of various RA symptoms [7]. In the literature, there are already studies suggesting that physical activity can significantly improve various symptoms related to RA, including functional disability [8,9]. Despite this evidence, studies have shown that physical inactivity is more common in patients with RA than in the general population [10], which could be a determining factor in the poorer functional capacity of these individuals. Therefore, this study aims to evaluate the association between the level of physical activity and disability, fatigue, grip strength, lower limb strength, quality of life, and kinesiophobia in women with rheumatoid arthritis.

Material and Methods

Design

A cross-sectional study carried out at the rheumatology outpatient clinic of the Hospital das Clínicas of the Federal University of Pernambuco (HC-UFPE), between March and October 2023, approved by the Research Ethics Committee of the Hospital das Clínicas of the Federal University of Pernambuco with opinion number 5,974,964.

Patients

The inclusion criteria for the AR group were individuals aged between 18 and 65 years; female sex; diagnosis of Rheumatoid Arthritis according to the criteria of the American College of Rheumatology [11] or the ACR/EULAR 2010 [12]; stable drug treatment in the last three months; ability to move independently or using an accessory to assist unilaterally; ability to understand and answer questions. For the control group, the

same inclusion criteria were considered, except for the diagnosis of RA and medically stable treatment.

Exclusion criteria were: pregnancy; diagnosis of malignancy; presence of comorbidity that severely limits the patient's ability to participate in physical activity, such as unstable angina, heart failure, uncontrolled cardiac arrhythmias, uncontrolled hypertension, severe respiratory condition, uncontrolled epilepsy or uncontrolled diabetes mellitus; use of a wheelchair; joint surgery within 6 months before inclusion. As for the control group: diagnosis of Rheumatoid Arthritis or some other autoimmune rheumatic disease; and the same criteria as the previous group.

All participants were informed about the research, and its purpose, and asked to sign the Free and Informed Consent Form (FICF). Each person received a printed copy of the FICF.

Assessment instruments

A form prepared by the researchers was used, where sociodemographic data (name, age, sex, marital status, level of education, profession, and occupation) and clinical data (time since diagnosis, comorbidities, medications in use) were collected. To standardize the questionnaire and reduce memory bias, the questions were asked in a way that made it clear that we only asked about diagnoses made by doctors; We also clarified that the medications asked for were those prescribed by doctors.

The short version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) was used to assess general physical activity during the last week without separating aerobic physical activity from muscular strength training [13]. Three levels of intensity (vigorous, moderate, and walking) are evaluated in this tool, and at the end, the individual is classified as very active, active, irregularly active, and sedentary [14]. In addition to the classification, the calculation of metabolic equivalent minutes per week (MET-min/week) was also utilised, based on the formulation by Ainsworth et al. This formulation considered the categories outlined in the questionnaire, establishing fixed values for each category used in the calculation, typically set at Walking=3.3 METs, Moderate Physical Activity=4.0 METs, and Vigorous Physical Activity=8.0 METs [15]. Furthermore, data on sitting time was also collected (questions 4a and 4b of the IPAQ).

The degree of disability was assessed using the Health Assessment Questionnaire (HAQ), a questionnaire that has eight categories, in which the patient's difficulty with activities of daily living in the last week is assessed. Categories include dressing and grooming, getting up, eating, walking, hygiene, reaching, grasping, and errands and chores. The total score ranges from 0 to 3, with 0 indicating no functional impairment and 3 indicating complete functional impairment [16].

To evaluate the fatigue outcome, the Fatigue Severity Scale (FSS) was utilized, encompassing the physical, social, and/or cognitive impacts of fatigue, such as function, work, and motivation. It comprises nine items to generate an overall score, offering seven response choices from 'Strongly Disagree' to 'Strongly Agree,' scoring from 1 to 7, with higher scores indicating more pronounced fatigue [17]. Initially developed for assessing patients with systemic lupus erythematosus, it has, nonetheless, found extensive application in studies involving patients with other rheumatic diseases, including rheumatoid arthritis [17].

Pain was measured using the Visual Analogue Scale (VAS), which ranges from 0 to 10, with 0 being equivalent to no pain; 1-2 equivalent to mild pain; 3-7 is equivalent to moderate pain and 8-10 is equivalent to severe pain [18].

To assess perceived quality of life, the 12-Item Short-Form Health Survey (SF-12) instrument was used, which is composed of twelve items derived from the 36-Item Health Survey (SF-36). The SF-12 assesses eight different dimensions of influence on quality of life, considering the individual's perception of aspects of their health in the last four weeks. Each item has a group of responses distributed on a graduated scale, Likert type, with the following dimensions being evaluated: physical function, physical aspect, pain, general health, vitality, social function, emotional aspect, and mental health. Using the instrument's algorithm, two scores can be measured: the physical (Physical Component Summary or PCS) and the mental (Mental Component Summary or MCS). In both, the score varies on a scale from zero to one hundred, with higher scores being associated with better levels of quality of life [19].

The assessment of kinesiophobia was carried out using the Tampa Kinesiophobia Scale (TKS), which is a questionnaire consisting of 17 questions, where each research question is provided with a 4-point Likert scale with scoring alternatives ranging from “I

totally disagree” to “I totally agree”. The total score can range from 17 to 68, and the higher the score, the greater the degree of kinesiophobia [20,21].

Grip strength was assessed using the Jamar dynamometer according to the procedures described by Mathiowetz et al. The individual must be sitting with their feet flat on the floor, knees and hips flexed at 90°; As for the upper limbs, the shoulder should be adducted and in neutral rotation, the elbow flexed at 90° and the forearm and wrist in a neutral position [22]. Three measurements were taken of the dominant hand and the average of the values obtained was used [23].

Additionally, the 30-second sit-to-stand test was used, which aims to assess the joint range of motion and muscle strength of the lower limbs. Using a chair without arms, leaning against a wall, the evaluator then used a timer set at thirty seconds and instructed the patient to sit down and stand up as many times as possible until he heard that the test was over. The evaluator counted the number of times the patient sat and stood up [24].

The disease activity index was assessed using the Clinical Disease Activity Index (CDAI), a questionnaire that assesses the number of painful joints and the number of swollen joints, in addition to the global assessment of the disease by the doctor and the patient, and classifies the degree of disease activity as remission (≤ 2.8), low (> 2.8 to ≤ 10), moderate (> 10 to ≤ 22), high (> 22) [25]. To use this instrument, the researcher was trained by a rheumatologist experienced in caring for this type of patient and using the questionnaire.

Statistical analysis

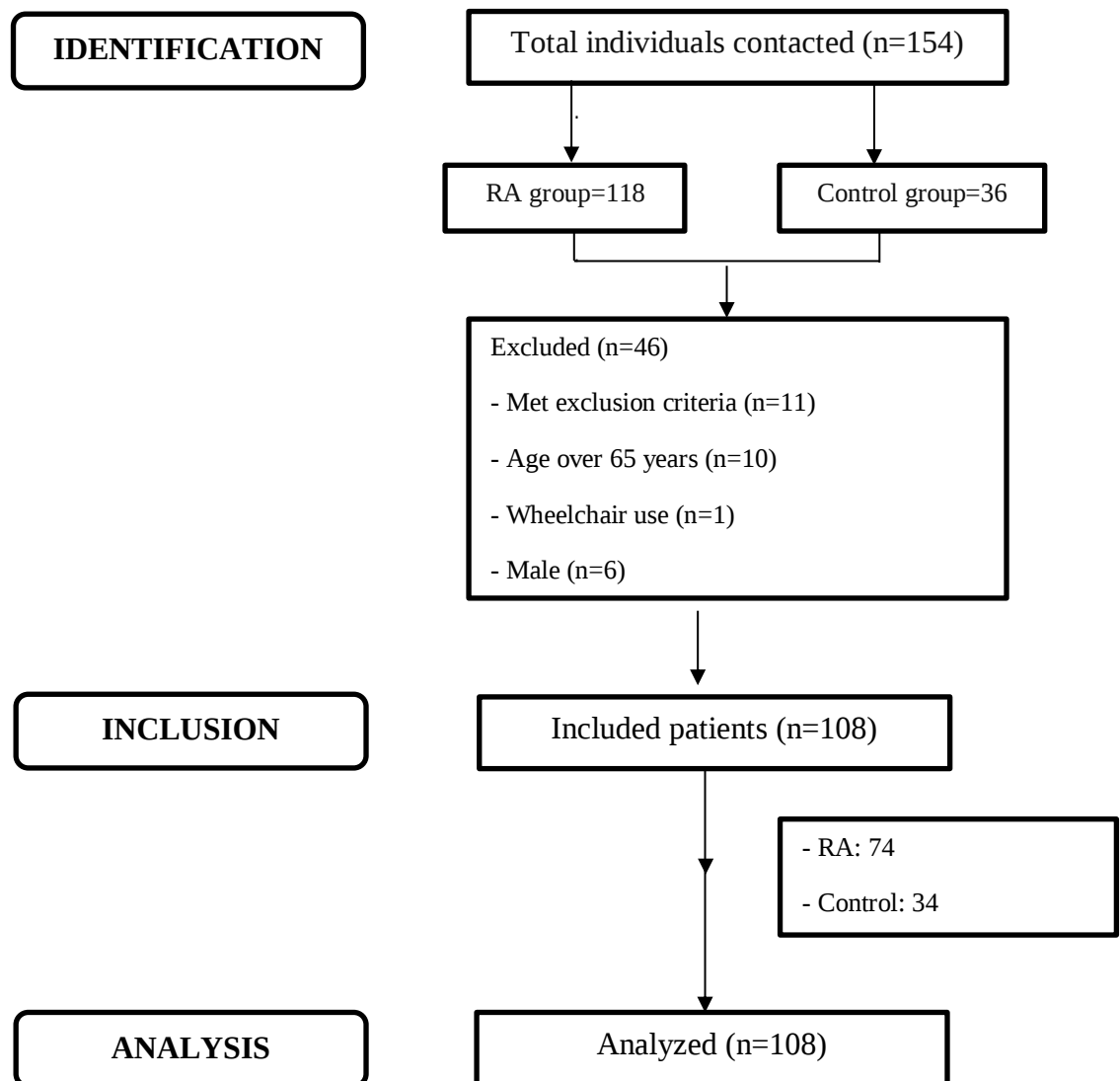
Categorical variables are presented as absolute numbers and proportions, while continuous variables are expressed as median and interquartile range. The normality of continuous outcome data was assessed using the Kolmogorov-Smirnov test ($p \geq 0.05$). When comparing non-normally distributed continuous variables, the Mann-Whitney test was applied; for samples with a normal distribution, the Student's t-test was used. Correlation between numerical variables was also conducted using Spearman's correlation. The data were analysed using the GraphPad Prism software, with the significance level set at $p < 0.05$.

Results

A total of 154 individuals (117 patients with RA, 37 control individuals) were approached between March and October 2023, of whom 46 were excluded (43 from the RA group, 3 from the control group). The sample recruitment process is detailed in Figure 1.

In Table 1, the sociodemographic and clinical characteristics of the sample are described. Within the RA group, only 14 (18.92%) patients were categorized as highly active or active, whereas in the control group, 11 (32.35%) were classified as active, although this difference did not reach statistical significance ($p=0.15$).

Figure 1. Flowchart of participant recruitment and follow-up



In Table 2, clinical data of patients with RA are presented. The majority of RA patients (46%) exhibited a disease activity level considered moderate according to the

CDAI score. Most of these patients (39%) were using biologic DMARDs, and 39% were prescribed glucocorticoids by the rheumatologist.

Table 1. Sociodemographic characteristics and level of physical activity in patients with rheumatoid arthritis and controls

	RA (n=74)	Control (n=34)
Sex (n(%))		
Female	74 (100)	34 (100)
Age (years) (median IQR)	65.0 (26.0-39.0)	65.0 (27.38.0)
BMI (kg/m²) (mean±SD)	27.9±5.1	26.9±4.4
Professional status n(%)		
Active	19 (26)	21 (62)
Inactive	33 (45)	12 (35)
Retiree	22 (30)	1 (3)
Level of physical activity n(%)		
Very active	2 (3)	0
Active	12 (16)	11 (32)
Irregularly active	41 (55)	19 (56)
Sedentary	19 (26)	4 (12)

RA= rheumatoid arthritis; BMI= Body mass index; dp = standard deviation; IQR: interquartile range; *a patient may have more than just one comorbidity; cDMARDs: conventional disease-modifying antirheumatic drugs; bDMARDs : biological disease-modifying antirheumatic drugs; NSAIDs: non-steroidal anti- inflammatory drugs

Table 2. Clinical characteristics and treatment of patients with rheumatoid arthritis (n=74)

Time since diagnosis (years) median (IQR)	10.0 (6.0-15.0)
Disease activity (CDAI)	n (%)
Remission (≤ 2.8)	6 (8.10)
Low (>2.8 to ≤ 10)	12 (16.22)
Moderate (>10 to ≤ 22)	34 (45.95)
High (>22)	22 (29.73)
CDAI median (IQR)	15.50 (11.0-23.0)
Comorbidities*	n (%)
Systemic arterial hypertension	41 (53%)
Diabetes mellitus	15 (19%)
Pneumopathy	4 (5%)
Heart disease	1 (1%)
Fibromyalgia	10 (13%)

Osteoarthritis	25 (32%)
Sjogren's syndrome	5 (6%)
Thyroid disease	2 (3%)
Osteoporosis	1 (1%)
Medication in use	n (%)
cDMARDs	46 (32)
bDMARDs	29 (39)
Combination of cDMARDs and bDMARDs	20 (27)
NSAIDs	8 (11)
Glucocorticoid	29 (39)

RA= rheumatoid arthritis; BMI= Body mass index; dp = standard deviation; IQR: interquartile range *a patient may have more than just one comorbidity; cDMARDs : conventional disease-modifying antirheumatic drugs; bDMARDs : biological disease-modifying antirheumatic drugs; NSAIDs : non-steroidal anti- inflammatory drugs

Table 3 compares physical activity level, disability, fatigue, grip strength, lower limb strength, quality of life and kinesiophobia between patients with rheumatoid arthritis and healthy individuals. All variables were significantly different between the two groups, except the mental component of the SF-12 (p=0.15).

Table 3. Comparison of physical activity level, disability, fatigue, grip strength, lower limb strength, quality of life and kinesiophobia between patients with rheumatoid arthritis and healthy individuals

(median IQR)	RA (n=74)	Controls (n=34)	p
Physical activity level (MET/wk)	385.0 (24.75-13.08)	18.27 (470.5-45.62)	<0.0001
Disability (HAQ)	1.50 (1.00-2.12)	0.06 (0.00-0.37)	<0.0001
Fatigue (FSS)	4.85 (2.40-6.12)	1.85 (1.37-3.85)	<0.0001
Grip strength (kgf)	12.00 (8.67-18.08)	26.15 (20.45-31.70)	<0.0001
Lower limb strength (STS-30)	5.00 (3.00-6.00)	10.00 (8.00-11.00)	<0.0001
SF 12 (PCS)	33.37 (25.12-45.50)	50.65 (43.52-56.93)	<0.0001
SF 12 (MCS)	41.50 (30.50-54.60)	45.73 (37.34-56.76)	0.15
Kinesiophobia (TSK)	51.00 (44.00-57.00)	34.00 (27.25-40.75)	<0.0001

HAQ: *Health Assessment Questionnaire*; FSS: *Fatigue Severity Scale*; VAS: visual analogue scale; kgf: kilogram force; 30-second Sit-to-Stand Test; SF 12: *Short-Form Health Survey*; PCS: *Physical Component Summary*; MCS: *Mental Component Summary*; TSK: *Kinesiophobia Tampa Scale*

Table 4 presents the comparison of variables including disability, fatigue, pain intensity, grip strength, sleep quality, quality of life, and kinesiophobia according to the classification of physical activity level in RA patients. Patients classified as very active-active had a lower HAQ score ($p=0.01$) and better performance on the STS-30 ($p=0.02$).

Table 4. Comparison of disability, fatigue, pain intensity, grip strength, sleep quality, quality of life and kinesiophobia according to level of physical activity in patients with rheumatoid arthritis

(median IQR)	Physical activity level (IPAQ)		p
	Very active-active (n=14)	Irregularly active-sedentary (n=60)	
Age	55.0 (43.75-58.0)	54.0 (45.0-59.0)	0.97
Time since diagnosis	11.0 (7.75-16.25)	10.0 (5.25-15.0)	0.59
BMI	28.08 (23.35 30.94)	27.78 (24.68-32.05)	0.57
CDAI	13.0 (7.25-20.0)	16.5 (12.0-23.75)	0.17
HAQ	1.25 (0.84-1.41)	1.75 (1.12-2.12)	0.01
FSS	4.50 (2.52-6.15)	4.90 (2.40-6.17)	0.84
VAS pain	5.50 (1.75-6.25)	5.00 (3.00-7.00)	0.48
Grip strength	14.80 (10.45-24.25)	11.50 (6.95-17.30)	0.08
STS-30	6.00 (4.00-8.00)	4.00 (3.00-6.00)	0.02
PCS SF 12	37.61 (31.87-46.15)	31.52 (23.55-45.09)	0.20
MCS SF 12	41.82 (33.76-53.84)	41.50 (30.25-54.67)	0.84
TSK	49.50 (42.75-55.25)	51.00 (45.00-57.75)	0.50

IPAQ: International Physical Activity Questionnaire; HAQ: Health Assessment Questionnaire; FSS: Fatigue Severity Scale; VAS: visual analogue scale; STS-30: 30-second Sit-to-Stand Test; SF 12: Short-Form Health Survey; PCS: Physical Component Summary; MCS: Mental Component Summary; TSK: Kinesiophobia Tampa Scale

In Table 5, the data regarding the correlation between the clinical study variables and MET-min/week are presented. Statistically significant correlations occurred only with the STS-30 test; however, it was a weak correlation.

Table 5. Correlation between MET-minute/week and clinical variables in the RA group

	r	P
Age	-0.11	0.33
Diagnosis time	-0.13	0.29
BMI	-0.01	0.97
VAS	-0.14	0.23
STS-30	0.27	0.02*
Grip strength	0.19	0.10
CDAI	-0.16	0.17
HAQ	-0.21	0.07
FSS	-0.22	0.06
PCS SF12	0.03	0.78

MCS SF12	0.12	0.36
TSK	-0.15	0.20

Spearman correlation coefficient; *significant $p \leq 0.05$; MET-minute/week: metabolic equivalent minutes per week; BMI: body mass index; VAS: visual analogue scale; HAQ: Health Assessment Questionnaire; STS-30: 30-second Sit-to-Stand Test; CDAI: Clinical Disease Activity Index; FSS: Fatigue Severity Scale; SF 12: Short- Form Health Survey; PCS: physics Component Summary; MCS: Mental Component Summary; TSK: Kinesiophobia Tampa Scale

Discussion

Our findings showed a significant difference in disability levels between individuals classified as active/very active and those classified as irregularly active/sedentary. Additionally, the disparity observed between the groups concerning lower limb strength indicates impairments among those classified as irregularly active/sedentary. Compared with controls, individuals with RA had a higher degree of disability; higher levels of fatigue and kinesiophobia; poorer perception of quality of life; reduced grip strength; as well as lower limb muscle condition decline. Most were classified as irregularly active or sedentary regarding their level of physical activity.

The comparison of MET-minutes/week between RA patients and controls revealed that the RA group had a lower amount, and this difference was statistically significant. Similarly, in the categorizations by IPAQ scores, most of the RA patients were classified as irregularly active or sedentary. This finding corroborates a previous review that found RA patients to be less physically active than the general population [29]. Nevertheless, correlation tests showed there was a significant, albeit weak, correlation between MET-min/week and the sit-to-stand test. This might be explained by the fact that at all stages of RA disease activity and duration, muscle deficits persist, with muscle strength and endurance deficits impacting performance of functional tasks [30]. Therefore, it is possible to suggest that there exists a relationship where greater muscular strength is linked to a higher level of physical activity, as better muscular condition is associated with better performance in daily life activities.

However, statistical tests did not show a significant correlation between MET-min/week and any of the other outcomes studied. One possible explanation for this could be that the number of participants might not have been sufficiently representative. Additionally, it is important to consider that the IPAQ is a tool with some limitations, including the possibility that individuals may overestimate the time and intensity of physical activity undertaken [31].

Regarding the difference between HAQ scores when comparing the group of individuals classified as active/very active with the group classified as irregularly active/sedentary, it suggests that those engaging in less physical activity showed greater disability. Although this study did not find a correlation between them. Even so, we can explain this finding by the fact that physical activity and/or exercise can reduce disease activity and severity in patients with RA, leading to improved functional capacity and quality of life, also impacting the disability experienced by these patients [8], so, the absence or irregularity in engaging in physical activity can affect these factors and influence the disability in these individuals. Furthermore, disability in RA patients can be influenced by various factors, such as muscle weakness, joint pain, and disease activity level, and these are characteristics that showed results indicating a deterioration compared to the control group in this study [32].

The levels of fatigue measured by the FSS also align with literature findings [33,34], indicating a high degree of fatigue. The FSS scale indicates that the higher the score (with a maximum of 7), the worse the fatigue.

The median grip strength was 12 kgf in the dominant hand of RA patients. A Brazilian study provided reference values for grip strength in healthy women, indicating that in the adult age range, it would be approximately 20.9 kgf in the dominant hand [35]. Nevertheless, there is existing evidence in the literature that patients with RA exhibit decreased hand strength, which may be linked to the inflammatory activity of the disease and joint damage. Additionally, it could be associated with an accelerated aging process often associated with RA, as muscular strength loss can be observed even before the age of 50 [36-38]. Therefore, we believe these factors are connected to the results we found in the RA patients. The results for the sit-to-stand test in 30 seconds were also lower than those found in the literature [39]. Furthermore, there was a statistically significant

difference compared to the control group. This difference might be due to our entirely female population, whereas the study by Vlietstra et al. had 26.8% male participants, which could account for a divergence in results.

The physical component of the SF-12 showed a statistically significant difference compared to the control group, a result consistent with the literature, which reports similar and significant values [40]. However, there was no significant difference in the mental component, diverging from the results of other studies, yet similar average values are found in other studies in the literature [40,41]. The significant outcome in the physical component could be explained by results from other tests that are also linked to a poorer physical state, such as disability scores and fatigue.

The kinesiophobia in the RA group in this study was significantly higher than in the control group, as demonstrated by other studies assessing this outcome in RA patients [20,42]. This result might be related to findings from other studies that have shown a connection between kinesiophobia, pain, and disability [41,42], which were significant findings in this study.

One of the main limitations of the study was the difficulty that a considerable number of participants, from both groups, had in estimating the daily time spent on activities. Therefore, a tool like an accelerometer, which can provide a more objective assessment of physical activity, could have been used. Additionally, it's essential to consider the small sample size, which limits our ability to generalize the results. New studies that provide a larger sample and additional instruments have the potential for more reliable results.

Although the literature already highlights the importance of physical activity for individuals with RA, there is still a need to better understand the relationship between physical inactivity and clinical, functional, and overall quality of life outcomes for these patients. Nevertheless, the findings of the present study suggest that RA significantly impacts all these dimensions of a patient's life. In light of these findings, the study indicates that patients with RA exhibit higher levels of physical inactivity, diminished lower limb muscle strength, and increased disability. All professionals involved in the care of these patients must consider these conditions, enabling more effectively targeted care and aiding in mitigating the disease's impact on patients' lives.

Conclusion

In conclusion, individuals with RA who are considered irregularly active-sedentary by the IPAQ classification seem to present a higher level of disability, while also presenting lower muscle strength on the lower limbs. Moreover, individuals with RA exhibited inferior results concerning their level of physical activity, disability, fatigue, grip strength, lower limb strength, physical aspect of quality of life, and kinesiophobia in comparison to the control group.

Acknowledgments

Rheumatology Service of the Hospital das Clínicas of Federal University of Pernambuco.

Conflict of interest

The researchers declare that there is no conflict of interest.

Funding

This work was supported by the Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – CAPES under finance code 001.

References

- [1] Volkov, M.; Schie, KA; Woude, D. Autoantibodies and B Cells: The ABC of rheumatoid arthritis pathophysiology. *Immunological Reviews*, 2020. 294:148–163.
- [2] Germano, JL; Reis-Pardal, J; Tonin, FS et al. Prevalence of rheumatoid arthritis in South America: a systematic review and meta-analysis. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2021; 26:5371–5382.
- [3] Sparks, JA. In the Clinic® rheumatoid arthritis. *Annals of Internal Medicine*. American College of Physicians. 2019.
- [4] Smolen, JS; Aletaha, D; McInnes, IB. Rheumatoid arthritis. *The Lancet*, 2016;388:2023-2038.

- [5] World Health Organization. International classification of functioning, disability, and health: children & youth version: ICF-CY. World Health Organization, 2007.
- [6] Gwinnutt, JM; Norton, S; Hyrich, KL; *et al.* Exploring the disparity between inflammation and disability in the 10-year outcomes of people with rheumatoid arthritis. *Rheumatology*, 2022.
- [7] Katz, P; Andonian, BJ; Huffman, KM. Benefits and promotion of physical activity in rheumatoid arthritis. *Current Opinion in Rheumatology*, 2020; 32:307–314.
- [8] Metsios, GS; Kitas, GD. Physical activity, exercise and rheumatoid arthritis: Effectiveness, mechanisms and implementation. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 2018; 32(5):669-682.
- [9] Baillet, A; Zeboulon, N; Gossec, L; *et al.* Efficacy of cardiorespiratory aerobic exercise in rheumatoid arthritis: Meta-analysis of randomized controlled trials. *Arthritis Care & Research*, 2010; v. 62, n. 7, p. 984–992.
- [10] Matthews CE; Chen, KY; Freedson, PS; *et al.* Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003-2004. *Am J Epidemiol*, 2008; 167(7):875-81.
- [11] Arnett, FC; Edworthy, SM; Bloch, DA; *et al.* The American Rheumatism Association 1987 revised criteria for the classification of rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum*, 1988; 31(3):315-24.
- [12] Aletaha, D; Neogi, T; Silman, AJ; *et al.* 2010 Rheumatoid arthritis classification criteria: an American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism collaborative initiative. *Arthritis Rheum*, 2010; 62(9):2569-81.
- [13] Matsudo, S; Araújo, T; Matsudo, V; *et al.* Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil (Portuguese). *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 2012; v. 6, n. 2, p. 5–18.
- [14] Demmelmaier, I; Bergman, P; Nordgren, B; *et al.* Current and maintained health-enhancing physical activity in rheumatoid arthritis: A cross-sectional study. *Arthritis Care and Research*, 2013; 65:1166–1176.

- [15] Ainsworth, BE; Haskell, WL; Herrmann, SD; *et al.* 2011 Compendium of Physical Activities. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2011; 43:1575–1581.
- [16] Maska, L; Anderson, J; Michaud, K. Measures of functional status and quality of life in rheumatoid arthritis: Health Assessment Questionnaire Disability Index (HAQ), Modified Health Assessment Questionnaire (MHAQ), Multidimensional Health Assessment Questionnaire (MDHAQ), Health Assessment Questionnaire II (HAQ-II), Improved Health Assessment Questionnaire (Improved HAQ), and Rheumatoid Arthritis Quality of Life (RAQoL). *Arthritis Care and Research*, 2011.
- [17] Hewlett, S; Dures, E; Almeida, C. Measures of fatigue: Bristol Rheumatoid Arthritis Fatigue Multi-Dimensional Questionnaire (BRAf MDQ), Bristol Rheumatoid Arthritis Fatigue Numerical Rating Scales (BRAf NRS) for Severity, Effect, and Coping, Chalder Fatigue Questionnaire (CFQ), Checklist Individual Strength (CIS20R and CIS8R), Fatigue Severity Scale (FSS), Functional Assessment Chronic Illness Therapy (Fatigue) (FACIT-F), Multi-Dimensional Assessment of Fatigue (MAF), Multi-Dimensional Fatigue Inventory (MFI), Pediatric Quality Of Life (PedsQL) Multi-Dimensional Fatigue Scale, Profile of Fatigue (ProF), Short Form 36 Vitality Subscale (SF-36 VT), and Visual Analog Scales (VAS). *Arthritis Care Res (Hoboken)*, 2011; 11:263-86.
- [18] Rosa-Gonçalves, D; Bernardes, M.; Costa, L. Quality of life and functional capacity in patients with rheumatoid arthritis – Cross-sectional study. *Reumatologia Clinica*, 2018; 14:360–366.
- [19] Silveira, MF; Almeida, JC; Freire, RS; *et al.* Propriedades psicométricas do instrumento de avaliação da qualidade de vida 12 item health survey (Portuguese). *Ciência & Saúde Coletiva [online]*, 2013.
- [20] Baday-Keskin, D; Ekinçi, B. The relationship between kinesiphobia and health-related quality of life in patients with rheumatoid arthritis: A controlled cross-sectional study. *Joint Bone Spine*, 2022; 89(2):105275.
- [21] Lundberg, M; Grimby-Ekman, A; Verbunt, J; *et al.* Pain-related fear: a critical review of the related measures. *Pain Res Treat*, 2011; 2011:494196.
- [22] Mathiowetz, V; Weber, K; Volland, G; *et al.* Reliability and validity of grip and pinch strength evaluations. *J Hand Surg Am*, 1984; 9(2):222-6.

- [23] Palamar, D; Er, G; Terlemez, R; *et al.* Disease activity, handgrip strengths, and hand dexterity in patients with rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol*, 2017; 36(10):2201-2208.
- [24] Santana, FS; Nascimento, DC; Freitas, JPM; *et al.* Avaliação da capacidade funcional em pacientes com artrite reumatoide: implicações para a recomendação de exercícios físicos (Portuguese). *Revista Brasileira De Reumatologia*, 2014; 54(5), 378–385.
- [25] Medeiros, MM; Oliveira, BMGB; Cerqueira, JVM; *et al.* Correlação dos índices de atividade da artrite reumatoide (Disease Activity Score 28 medidos com VHS, PCR, Simplified Disease Activity Index e Clinical Disease Activity Index) e concordância dos estados de atividade da doença com vários pontos de corte numa população do nordeste brasileiro (Portuguese). *Rev Bras Reumatol [Internet]*, 2015; 55(6):477–84.
- [26] Doubek, JGC; Kahlow, BS; Nisihara, R; *et al.* Rheumatoid arthritis and nutritional profile: A study in Brazilian females. *Int J Rheum Dis*, 2022; 25(10):1145-1151.
- [27] England, BR; Thiele, GM; Anderson, DR; *et al.* Increased cardiovascular risk in rheumatoid arthritis: mechanisms and implications. *BMJ*, 2018; 361:k1036.
- [28] Castro, LL; Lanna, CCD; Rocha, MP; *et al.* Recognition and control of hypertension, diabetes, and dyslipidemia in patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatol Int*, 2018;38(8):1437-1442.
- [29] Verhoeven, F; Tordi, N; Prati, C. Physical activity in patients with rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine*, 2016; 83(3):265-70.
- [30] Andonian, BJ; Huffman, KM. Skeletal muscle disease in rheumatoid arthritis: the center of cardiometabolic comorbidities? *Current Opinion in Rheumatology*, 2020. v. 32, n. 3, p. 297–306.
- [31] Toyoshima, Y; Yajima, N; Nemoto, T; *et al.* Relationship between disease activity level and physical activity in rheumatoid arthritis using a triaxial accelerometer and self-reported questionnaire. *BMC Res Notes*, 2021; 27;14(1):242.
- [32] Huffman, KM; Jesse, R; Andonian, B; *et al.* Molecular alterations in skeletal muscle in rheumatoid arthritis are related to disease activity, physical inactivity, and disability. *Arthritis Research & Therapy*, 2017; v. 19, n. 1, p. 12.

- [33] Diniz, LR; Balsamo, S; Souza, TY; *et al.* Measuring fatigue with multiple instruments in a Brazilian cohort of early rheumatoid arthritis patients. *Revista Brasileira De Reumatologia*, 2017; 57:431–437.
- [34] Oncü, J; Başoğlu, F; Kuran, B. A comparison of impact of fatigue on cognitive, physical, and psychosocial status in patients with fibromyalgia and rheumatoid arthritis. *Rheumatol Int*, 2013; 33(12):3031-7.
- [35] Budziareck MB, Pureza Duarte RR, Barbosa-Silva MC. Reference values and determinants for handgrip strength in healthy subjects. *Clin Nutr*. 2008 Jun;27(3):357-62.
- [36] Beenakker, KG; Ling, CH; Meskers, CG; *et al.* Patterns of muscle strength loss with age in the general population and patients with a chronic inflammatory state. *Ageing Res Rev*, 2010; 9(4):431–436.
- [37] Erol, AM; Ceceli, E; Uysal Ramadan, S; *et al.* Effect of rheumatoid arthritis on strength, dexterity, coordination and functional status of the hand: the relationship with magnetic resonance imaging findings. *Acta Reumatol Port*, 2016; 41(4):328-337.
- [38] Kim, CJ; Yun, HW; Kang, HS; *et al.* Predicting physical activity and sarcopenia-related health outcomes in women with rheumatoid arthritis: A test of the self-determination theory. *Nurs Open*, 2023;10(9):6369-6380.
- [39] Vlietstra, L; Stebbings, S; Meredith-Jones, K; *et al.* Sarcopenia in osteoarthritis and rheumatoid arthritis: The association with self-reported fatigue, physical function and obesity. *PLoS One*, 2019;14(6):e0217462.
- [40] Ho, RC; Fu, EH; Chua, NA; *et al.* Clinical and psychosocial factors associated with depression and anxiety in Singaporean patients with rheumatoid arthritis. *Int J Rheum Dis*, 2011;14(1):37-47.
- [41] An, J; Nyarko, E; Hamad, MA. Prevalence of comorbidities and their associations with health-related quality of life and healthcare expenditures in patients with rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol*, 2019; 38(10):2717-2726.

[42] Reinoso-Cobo, A; Ortega-Avila, AB; Ramos-Petersen, *et al.* Relationship between Kinesiophobia, Foot Pain and Foot Function, and Disease Activity in Patients with Rheumatoid Arthritis: A Cross-Sectional Study. *Medicina (Kaunas)*, 2023;59(1):147.

ANEXO A – QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA

QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA – VERSÃO CURTA

As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na ÚLTIMA SEMANA. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são MUITO importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo.

Para responder as questões lembre-se que:

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

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza por pelo menos 10 minutos contínuos de cada vez.

1a. Em quantos dias da última semana você CAMINHOU por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

_____ dias por SEMANA () Nenhum

1b. Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando por dia?

Horas: _____ Minutos: _____

2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

_____ dias por SEMANA () Nenhum

2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

Horas: _____ Minutos: _____

3a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar MUITO sua respiração ou batimentos do coração.

_____ dias por SEMANA () Nenhum

3b. Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

Horas: _____ Minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo

sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV.

Não inclua o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia de semana?

_____ horas ____ minutos

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um dia de final de semana?

_____ horas ____ minutos

ANEXO B - HEALTH ASSESSMENT QUESTIONNAIRE

Questionário de avaliação em saúde – HAQ (Health Assessment Questionnaire)

Você é capaz de:	Sem dificuldade	Com alguma dificuldade	Com muita dificuldade	Incapaz de fazer
1. Vestir-se, inclusive amarrar os cordões dos sapatos e abotoar suas roupas?	0	1	2	3
2. Lavar sua cabeça e seus cabelos?	0	1	2	3
3. Levantar-se de maneira ereta de uma cadeira de encosto reto e sem braços?	0	1	2	3
4. Deitar-se e levantar-se da cama?	0	1	2	3
5. Cortar um pedaço de carne?	0	1	2	3
6. Levar à boca um copo ou uma xícara cheia de café, leite ou água?	0	1	2	3
7. Abrir um saco de leite comum?	0	1	2	3
8. Caminhar em lugares planos?	0	1	2	3
9. Subir cinco degraus?	0	1	2	3
10. Lavar e secar seu corpo após o banho?	0	1	2	3
11. Tomar banho de chuveiro?	0	1	2	3
12. Sentar-se e levantar-se de um vaso sanitário?	0	1	2	3
13. Levantar os braços e pegar um objeto de aproximadamente 2,5kg, que está posicionado pouco acima da cabeça?	0	1	2	3
14. Curvar-se para pegar suas roupas no chão?	0	1	2	3
15. Segurar-se em pé no ônibus ou metrô?	0	1	2	3
16. Abrir potes ou vidros de conservas, que tenham sido previamente abertos?	0	1	2	3
17. Abrir e fechar torneiras?	0	1	2	3
18. Fazer compras nas redondezas onde mora?	0	1	2	3
19. Entrar e sair de um ônibus?	0	1	2	3
20. Realizar tarefas tais como usar a vassoura para varrer e o rodo para água?	0	1	2	3

ANEXO D - 12-ITEM SHORT-FORM HEALTH SURVEY (SF-12)

QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA SF-12

1. Em geral, o(a) sr(a) diria que sua saúde é:	Excelente	Muito boa	Boa	Regular	Ruim
	1	2	3	4	5

AS PERGUNTAS SEGUINTE SÃO SOBRE COISAS QUE O(A) SR(A) FAZ NO SEU DIA A DIA (DIA TÍPICO/COMUM). O sr(a) acha que sua saúde, agora, o dificulta de fazer algumas coisas do dia a dia, como por exemplo:

	Sim, dificulta muito	Sim, dificulta pouco	Não, não dificulta
2. Atividades médias (como mover uma cadeira, fazer compras, limpar a casa, trocar de roupa)?	1	2	3
3. O(a) sr(a) acha que sua saúde, agora, o dificulta de fazer algumas coisas do dia a dia, como por exemplo: subir três ou mais degraus de escada?	1	2	3

Durante as últimas 4 semanas, o(a) sr(a) teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou em suas atividades do dia a dia, como por exemplo:

	Sim	Não
4. Fez menos do que gostaria, <u>por causa de sua saúde física</u> ?	1	2
5. Durante as últimas 4 semanas, o(a) sr(a) teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou em suas atividades do dia a dia, como por exemplo: sentiu-se com dificuldade no trabalho ou em outras atividades, <u>por causa de sua saúde física</u> ?	1	2

Durante as últimas 4 semanas, o(a) sr(a) teve algum dos seguintes problemas, como por exemplo:

				Sim	Não
6. Fez menos do que gostaria, por causa de problemas emocionais?				1	2
7. Durante as últimas 4 semanas, o(a) sr(a) teve algum dos seguintes problemas, como por exemplo: deixou de fazer seu trabalho ou outras atividades cuidadosamente como de costume, por causa de problemas emocionais?				1	2
	Não, nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
8. Durante as últimas 4 semanas, alguma dor atrapalhou seu trabalho normal (tanto o trabalho de casa como o de fora de casa)?	1	2	3	4	5

ESTAS QUESTÕES SÃO SOBRE COMO O(A) SR(A) SE SENTE E COMO AS COISAS TÊM ANDADO PARA O (A) SR(A), DURANTE AS 4 ÚLTIMAS SEMANAS. PARA CADA QUESTÃO, POR FAVOR, DÊ A RESPOSTA QUE MAIS SE ASSEMELHA À MANEIRA COMO O(A) DR(A) VEM SE SENTINDO.

Quanto tempo durante as últimas 4 semanas:

	Todo tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nem um pouco do tempo
9. O(a) sr(a) tem se sentido calmo e tranquilo?	1	2	3	4	5	6
10. Quanto tempo durante as últimas 4 semanas: o sr teve bastante energia?	1	2	3	4	5	6
11. Quanto tempo durante as últimas 4 semanas: o(a) sr(a) sentiu-se desanimado e deprimido?	1	2	3	4	5	6
12. Durante as últimas 4 semanas, em quanto do seu tempo a sua saúde ou problemas emocionais atrapalharam suas atividades sociais, tais como: visitar amigos, parentes, sair, etc?	1	2	3	4	5	6

ANEXO E - ESCALA TAMPA PARA CINESIOFOBIA

Escala TAMPA para Cinesiofobia

Aqui estão algumas das coisas que outros pacientes nos contaram sobre sua dor. Para cada afirmativa, por favor, indique um número de 1 a 4, caso você concorde ou discorde da afirmativa. Primeiro você vai pensar se concorda ou discorda e depois, se totalmente ou parcialmente.

	Discordo parcialmente	Discordo totalmente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
1. Tenho medo de me machucar, se eu fizer exercícios	1	2	3	4
2. Se eu tentasse superar esse medo, minha dor aumentaria	1	2	3	4
3. Meu corpo está dizendo que alguma coisa muito errada está acontecendo comigo	1	2	3	4
4. Minha dor provavelmente seria aliviada se eu fizesse exercício	1	2	3	4
5. As pessoas não estão levando minha condição médica a sério	1	2	3	4
6. A lesão colocou o meu corpo em risco para o resto da minha vida	1	2	3	4
7. A dor sempre significa que meu corpo está machucado	1	2	3	4
8. Só porque alguma coisa piora minha dor, não significa que essa coisa é perigosa	1	2	3	4
9. Tenho medo que eu possa me machucar acidentalmente	1	2	3	4
10. A atitude mais segura que posso tomar para prevenir a piora da minha dor é, simplesmente, ser cuidadoso para não fazer nenhum movimento desnecessário	1	2	3	4
11. Eu não teria tanta dor se algo realmente perigoso não estivesse acontecendo no meu corpo	1	2	3	4
12. Embora eu sinta dor, estaria melhor se estivesse ativo fisicamente	1	2	3	4
13. A dor me avisa quando devo parar o exercício para eu não me machucar	1	2	3	4
14. Não é realmente seguro para uma pessoa, com problemas iguais aos meus, ser ativo fisicamente	1	2	3	4
15. Não posso fazer todas as coisas que as pessoas normais fazem, pois me machuco facilmente	1	2	3	4
16. Embora alguma coisa me provoque muita dor, eu não acho que seja, de fato, perigoso	1	2	3	4
17. Ninguém deveria fazer exercícios, quando está com dor	1	2	3	4
PONTUAÇÃO TOTAL DO QUESTIONÁRIO:				

*As respostas das questões destacadas devem ser pontuadas 'ao contrário', onde: 4=1; 3=2; 2=3; 1=4