

ALINE ROSSO LEHNHARD

**INFLUÊNCIA DO NÍVEL DE ATIVIDADE DA DOENÇA, TEMPO
DE DIAGNÓSTICO, FORÇA DE PREENSÃO MANUAL
ISOMÉTRICA MÁXIMA E FORÇA MUSCULAR POR
SEGMENTOS CORPORAIS NA FORÇA MUSCULAR
APENDICULAR GLOBAL E SUA RELAÇÃO COM A
CAPACIDADE FUNCIONAL DE INDIVÍDUOS COM ARTRITE
REUMATOIDE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Strictu Sensu*
em Ciências do Movimento Humano, da Universidade do Estado de
Santa Catarina, como requisito para obtenção do título de Mestre em
Ciências do Movimento Humano.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Susana Cristina Domenech

Coorientador: Prof^a. Dr^a. Monique da Silva Gevaerd

**FLORIANÓPOLIS, SC
2014**

L523i

Lehnhard, Aline Rosso

Influência do nível de atividade da doença, tempo de diagnóstico, força de preensão manual isométrica máxima e força muscular por segmentos corporais na força muscular apendicular global e sua relação com a capacidade funcional de indivíduos com artrite reumatoide / Aline Rosso Lehnhard. -- 2014.

p. : il. ; 21 cm

Orientadora: Susana Cristina Domenech

Coorientadora: Monique da Silva Gevaerd

Dissertação (Mestrado)-Universidade do Estado de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, 2014

Bibliografia

1. Artrite reumatoide. 2. Força de preensão. I. Domenech, Susana Cristina. II. Gevaerd, Monique da Silva. III. Universidade do Estado de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano. IV. Título.

COD: 616.7227 - 20.ed.

Catálogo na publicação elaborada pela Biblioteca do CEFID/UEDESC

ALINE ROSSO LEHNHARD

INFLUÊNCIA DO NÍVEL DE ATIVIDADE DA DOENÇA, TEMPO DE DIAGNÓSTICO, FORÇA DE PREENSÃO MANUAL ISOMÉTRICA MÁXIMA E FORÇA MUSCULAR POR SEGMENTOS CORPORAIS NA FORÇA MUSCULAR APENDICULAR GLOBAL E SUA RELAÇÃO COM A CAPACIDADE FUNCIONAL DE INDIVÍDUOS COM ARTRITE REUMATOIDE

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

Banca Examinadora

Orientadora:

Prof^a. Dr^a. Susana Cristina Domenech
Universidade do Estado de Santa Catarina -
UDESC

Membro:

Prof. Dr. Fernando Diefenthaler
Universidade Federal de Santa Catarina -
UFSC

Membro:

Prof^a. Dr^a. Adriana Coutinho de Azevedo
Guimarães
Universidade do Estado de Santa Catarina -
UDESC

Membro:

Prof^a. Dr^a. Monique da Silva Gevaerd
Universidade do Estado de Santa Catarina -
UDESC

Florianópolis, 14 de julho de 2014.

“Sempre é preciso saber quando
uma etapa chega ao final... Se
insistirmos em permanecer nela
mais do que o tempo necessário,
perdemos a alegria e o sentido das
outras etapas que precisamos
viver.

Encerrando ciclos, fechando
portas, terminando capítulos. Não
importa o nome que damos, o que
importa é deixar no passado os
momentos da vida que já se
acabaram”.

(Fernando Pessoa)

AGRADECIMENTOS

Não teria outra forma de iniciar meus agradecimentos se não a ele, que me acompanhou e iluminou sempre nessa jornada, que escutou meus suplícios e me faz sempre seguir em frente, Obrigada Deus!

Agradeço imensamente a oportunidade que me foi dada pela minha orientadora, Prof^a Dr^a Susana Cristina Domenech, que me ensinou muito, que fez crescer minha característica de criticidade e perfeccionismo, e que carrega vasto conhecimento. Além disso, agradeço aos professores do MULTILAB/LABIN que me escolheram, sem mesmo me conhecer, e foram indiscutivelmente importantes nessa etapa de minha vida profissional, obrigada Prof^a Monique e Prof. Noé. Agradeço também a banca examinadora, pela disponibilidade e contribuições a cerca do trabalho, Obrigada Professores Adriana e Fernando.

Às pessoas mais importantes da minha vida, mesmo que isso seja repetitivo, Pai e Mãe vocês são meus heróis, meus amores, minha base. Obrigada por permitir que eu vivesse essa experiência, por não hesitar em nenhum instante que eu realizasse esse sonho, por alimentarem minhas ideias, por acreditarem no meu esforço. Isso que faço, que não é muito, é para tentar agradecer a educação e a formação que vocês me deram. Não canso de repetir, um dia quero ser a metade dos seres humanos que vocês são, a mãe pela garra e vontade de fazer tudo sempre, e o pai pelo profissionalismo e competência inigualável.

Além dos meus pais, sou grata a minha irmã e amiga Greice, que é um exemplo de disciplina e determinação. Saiba (eu sei que tu já sabe hehehe) que se hoje eu estou atingindo esse objetivo, tu tem grande culpa no cartório, pois desde a minha educação fundamental eu tento atingir as tuas notas, e isso não era nada fácil pra quem mantinha uma média de 9,5!

Entramos na mesma Universidade, fizemos o mesmo curso, tivemos experiências muito próximas, mas hoje temos caminhos diferentes, e mesmo assim tu está sempre comigo, me incentivando com tuas palavras nada sutis... Obrigada por tudo!

E como descrever o quanto sou grata ao meu companheiro incondicional dessa fase? Léo, já te agradei tantas vezes por estar sempre comigo, por me ajudar tanto nos meus problemas (que são muitos!! Santo Léo), mas ainda mais por viver toda essa angustia, mesmo sem entender nada do que eu falava hehehe. Algumas páginas aí foram escritas com tua companhia, mesmo 1000km longe, você foi presente, carinhoso, compreensivo, incansável, passou madrugadas só para fazer cia enquanto eu estudava, buscou alternativas, foi a melhor parceria que tive. Obrigada pelo amor dedicado, por me passar calma e confiança diariamente, por mostrar pra mim que eu era capaz. Te amo, você me faz bem!

Agradecimento especial a quem me atura a 7 anos, que sonha comigo a 7 anos.. Fê, minha colega de faculdade, que entrou no primeiro laboratório comigo, que me deu o primeiro abraço quando eu vi a aprovação no mestrado, tu és parte fundamental dessa minha história, sabe como ninguém o quanto eu precisava fazer esse mestrado, o quanto eu queria Florianópolis, tudo que vivi, tudo que passei. Obrigada pela amizade sem limites, pela irmandade, por repartir minhas duvidas, por se fazer totalmente presente nesses 2 anos, mesmo com 800km nos separando, e estar sempre pronta pra ajudar, e pra dizer que “no final vai dar certo”, te amo muito, e sempre estarei contigo!

Um “OBRIGADA” enorme para meus “amigos de fé, meus irmãos camaradas” que animaram minha vida, que mesmo que eu não fale todos os dias são muito importantes, que me incentivaram, que confiaram no meu trabalho, que me recepcionaram na Ilha da Magia, que engordaram comigo, que deram risada do desespero, que animaram meus finais de

semana de estudo, que deram pitacos da minha dissertação, que levaram meu prato pra comer enquanto escrevia... Gi, Sô, Patric, Lu, Susy, vocês são muito especiais na minha vida, Obrigada por dividirem essa fase comigo!

Amigos também conquistei nessa etapa, e com toda sorte do mundo encontrei dentro do Laboratório que passaria muitas horas pessoas tão legais e animadoras quanto vocês: Vinícius, Rodrigo, Aninha, Fê e Ricardo. Obrigada por dividirem comigo angustias, dúvidas, ensinamentos, risadas, desesperos, coletas, cafés, bolos... Vocês foram essenciais para que tudo isso acontecesse, para a conclusão do meu mestrado. Em especial, Ana, Rodrigo e Vinícius, que me acolheram desde que entrei, eu admiro demais a competência e o profissionalismo de vocês, um dia quero chegar lá! Além dos colegas de pós-graduação, agradeço as "ICs" queridas, que me ajudaram demais nas minhas coletas e na rotina do Laboratório, obrigada Fran, Bri e Rafa, e muito sucesso pra vocês!

Agradeço a todos os amigos que mesmo distantes torceram por mim, que me incentivaram e sempre deram uma palavra de conforto quando a saudade apertou, vocês são essenciais em minha vida.

Obrigada, com carinho

Aline Rosso Lehnhard

RESUMO

LEHNHARD, Aline Rosso. **Influência do nível de atividade da doença, tempo de diagnóstico, força de preensão manual isométrica máxima e força muscular por segmentos corporais na força muscular apendicular global e sua relação com a capacidade funcional de indivíduos com Artrite Reumatoide.** 2014. 167 p. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano – Área: Comportamento Motor) – Universidade do Estado de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Florianópolis, 2014.

A artrite reumatoide (AR) é uma doença articular inflamatória, autoimune, que causa danos articulares proeminentes, o que interfere diretamente no desenvolvimento da força muscular e conseqüentemente na capacidade funcional. Dessa forma o objetivo foi avaliar a influência do nível de atividade da doença, tempo de diagnóstico, força de preensão manual isométrica máxima, força muscular por segmentos corporais, sobre a força apendicular global em indivíduos com AR e sua relação com a capacidade funcional dos mesmos. Participaram do estudo 14 indivíduos diagnosticados com AR (GAR) pareados por idade (± 2 anos) e sexo com um grupo controle (GC) saudável. Foi realizada a avaliação e comparação entre GAR e GC das características sociodemográficas (idade, estado civil, etnia, grau de escolaridade, profissão e tempo de profissão), antropométricas (massa, estatura, estado nutricional, perímetro de cintura, perímetro de quadril, relação cintura/quadril), clínicas (tabagismo, etilismo, patologias associadas, tempo de diagnóstico e tratamento, histórico familiar de doenças reumáticas, medicamentos em uso, queixa principal, Proteína C reativa, Número de articulações dolorosas e edemaciadas) da força muscular por segmentos corporais (flexão e extensão de ombro, cotovelo, punho, quadril, joelho e

tornozelo), força muscular apendicular global e da força de preensão manual (FPM), avaliação do nível de atividade da doença e da capacidade funcional. A análise dos dados foi feita inicialmente por meio de estatística descritiva e comparação entre o GAR e GC utilizando os testes t de Student independente (para os dados paramétricos) ou U de Mann-Whitney (para os dados não-paramétricos). A relação dos parâmetros força máxima por segmentos corporais, força de preensão manual isométrica máxima, nível de atividade da doença e tempo de diagnóstico de indivíduos com AR sobre a força muscular apendicular global foi verificada por meio de regressão linear múltipla. A relação entre as variáveis força apendicular global, força de MMSS apendicular, força de MMII apendicular, FPM apendicular e tempo de diagnóstico com a capacidade funcional foi verificada por meio do teste de correlação de Spearman, e do nível de atividade da doença com a capacidade funcional pelo teste de Kendall's Tau b. Para todas as análises foi adotado o nível de significância de 5%. Verificou-se que existem diferenças significativas entre o GAR e GC no grau de escolaridade, na força máxima de MMSS esquerdo, direito e apendicular, na força máxima de MMII esquerdo, direito e apendicular, na FPM direita, esquerda e apendicular, força muscular apendicular global, na capacidade funcional global e nos seus domínios. A regressão linear múltipla demonstrou que a força apendicular global apresenta relação linear com a Força de MMII apendicular e a força de MMSS apendicular, apresentando o modelo $\hat{Y} = 0,003 + 0,528x_1 + 0,478x_2$, onde x_1 é a força muscular de MMSS apendicular e x_2 é a força muscular de MMII apendicular ($p=0,000$; $R^2=1,000$). Foram encontradas correlações entre o HAQ total e a força MMSS apendicular ($\rho=-0,472$; $p\leq 0,04$), com o nível de atividade da doença ($\tau= 0,509$; $p\leq 0,03$), o domínio do HAQ "levantar-se" com a força MMSS apendicular ($\rho=-0,542$; $p\leq 0,03$), o domínio "atividades gerais" com a força MMSS apendicular ($\rho=-0,482$; $p\leq 0,04$). Também entre o "pegar objetos" e a força MMSS apendicular ($\rho=-0,479$; $p\leq 0,04$), e nível de atividade da doença ($\tau=0,435$; $p\leq 0,05$). O "vestir-se e arrumar-se"

mostrou relação com nível de atividade da doença ($\tau=0,509$; $p\leq 0,03$), assim como o domínio “atividades gerais” ($\tau=0,535$; $p\leq 0,02$) e o “comer” ($\tau=0,569$; $p\leq 0,01$) apresentaram relação com o nível de atividade da doença. A força muscular reduzida em pessoas que tem AR pode estar relacionada ao fato dos edemas e dores articulares que impedem a realização do movimento adequado, o que interfere diretamente na geração de força. Somado a isso, a inflamação gera rigidez articular que agrava ainda mais o desempenho articular. Essas perdas de força afetam diretamente na redução de padrões funcionais por incapacidade física de realizar tarefas, o que reduz a qualidade de vida do artrítico. A força muscular do GAR foi significativamente menor do que do grupo de pessoas que não tinham essa característica, o que ressalta o caráter incapacitante da doença, já que a mesma obteve relações com a capacidade funcional. Sendo assim, os achados deste estudo precisam ser replicados em amostras maiores, para que se confirmem os resultados preliminares. Com isso, o atendimento ao paciente com AR terá bases mais amplas a respeito da força muscular e capacidade funcional, o que auxiliará em uma intervenção clínica mais adequada a cada caso específico, tratando os segmentos corporais com perdas específicas.

Palavras-chave: Artrite Reumatoide. Força Muscular. Classificação Internacional de Funcionalidade, incapacidade e saúde.

ABSTRACT

LEHNHARD, Aline Rosso. **Influence of the level of disease activity, time of diagnosis, strength and maximal isometric handgrip muscle strength to body segments in the global appendicular muscle strength and its relation to functional capacity in patients with Rheumatoid Arthritis** 2014. 167 p. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano – Área: Comportamento Motor) – Universidade do Estado de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Florianópolis, 2014.

Rheumatoid arthritis (RA) is an inflammatory joint disease, autoimmune, causing prominent joint damage, which directly affects the functionality and development of muscular strength. Thus the goal was to assess the influence of muscle strength parameters for body segments, maximal isometric strength of hand grip, level of disease activity and time since diagnosis of individuals with RA appendage on the overall strength and its relation to functional capacity of individuals with Rheumatoid Arthritis. The study included 14 subjects diagnosed with RA (GRA) matched for age (± 2 years) and sex with a healthy control group (CG). Evaluation and comparison between GC and GRA of sociodemographic characteristics (age, marital status, ethnicity, education level, occupation and length of employment), anthropometric (weight, height, nutritional status, waist circumference, hip circumference, ratio was held waist / hip), clinical (smoking, alcohol consumption, associated pathologies, time of diagnosis and treatment, family history of rheumatic illnesses, medications taken, chief complaint, C-reactive protein, number of painful and swollen joints) muscle strength to body segments (flexion and extension of the shoulder, elbow, wrist, hip, knee and ankle), global appendicular muscle strength and handgrip strength, assessing the level of disease activity and functional capacity. Data analysis was performed

initially by using descriptive statistics and comparison between the GRA and GC using the Student unpaired t test (for parametric data) or Mann-Whitney test (for nonparametric data). The ratio of maximum strength parameters for body segments, maximal isometric strength of hand grip, level of disease activity and time since diagnosis of individuals with RA on global appendicular muscle strength was assessed by multiple linear regression. The relationship between the variables global appendicular strength, upper limb strength appendicular, appendicular force lower limbs, appendicular hand grip and time since diagnosis with functional capacity was evaluated by the Spearman correlation test, and the level of disease activity with the ability functional by Kendall's Tau test. For all analyzes we used a significance level of 5%. It was found that there are significant differences between the GRA and GC in schooling, the maximum strength of upper limbs left, right and fine, the maximum strength of the lower limbs left, right and fine, on the right, left and hand grip appendicular, appendicular muscle strength overall, the global functional capacity and their domains. Multiple linear regression analysis showed that the overall appendicular strength shows linear relationship with the strength of the lower limbs and appendicular appendicular strength of upper limbs, with $\hat{Y} = 0,003 + 0.528_{x1} + 0,478_{x2}$ model, where x_1 is the muscle strength of upper limbs and appendicular x_2 is the appendicular muscle strength in the lower limbs ($p = 0,000$; $R^2 = 1,000$). Correlations were found between total HAQ and strength appendicular MMSS ($\rho = -0,472$; $p \leq 0,04$), with the level of disease activity ($\tau = 0,509$; $p \leq 0,03$), the domain of HAQ "lift up" with the force UL appendicular ($\rho = -0,542$; $p \leq 0,03$), the field "general activities" with the force UL appendicular ($\rho = -0,482$; $p \leq 0,04$). Also among the "grab objects" and appendicular UL ($\rho = -0,479$; $p \leq 0,04$) strength, and level of disease activity ($\tau = 0,435$; $p \leq 0,05$). The "dress and grooming" was related to level of disease ($\tau = 0,509$; $p \leq 0,03$) activity, as well as the domain "general activities" ($\tau = 0,535$; $p \leq 0,02$) and the "eating" ($\tau = 0,569$; $p \leq 0,01$), were associated with the level of disease activity. The reduced muscle strength in people who have RA may be related

to the fact of joint pain and swelling that prevent the realization of the proper motion, which directly interferes with the generation of force. Added to this, the inflammation creates stiffness that exacerbates the joint performance. These losses directly affect the strength reduction of functional standards for physical inability to perform tasks, which reduces the quality of life of the arthritis. Muscle strength of the GRA was significantly lower than the group of people who did not have this feature, which highlights the disabling nature of the disease, since the same relationships obtained with functional capacity. Therefore, our findings need to be replicated in larger samples, in order to confirm the preliminary results. Thus, patient care with RA will have broader regarding muscle strength and functional capacity bases that will assist in a more appropriate clinical intervention for each specific case, treating the body segments with specific losses.

Keywords: Rheumatoid Arthritis. Muscular strength. International Classification of Functioning, disability and health.

LISTA DE QUADROS E TABELAS

| | | |
|----------|--|----|
| Quadro 1 | - Posicionamento corporal e do dinamômetro portátil | 64 |
| Tabela 1 | - Medidas descritivas das características antropométricas dos indivíduos do estudo | 76 |
| Tabela 2 | - Medidas descritivas das características clínicas relativas à doença do Grupo Artrite Reumatoide | 81 |
| Tabela 3 | - Estatística descritiva dos parâmetros de força muscular dos MMSS, por grupo | 83 |
| Tabela 4 | - Estatística descritiva dos parâmetros de força muscular dos MMII, por grupo | 84 |
| Tabela 5 | - Estatística descritiva dos parâmetros de FPM, por grupo | 86 |
| Tabela 6 | - Inserção das variáveis independentes na regressão linear simples com a variável dependente força muscular apendicular global | 93 |
| Tabela 7 | - Valores de correlação entre a capacidade funcional (Global e por domínios) e parâmetros de força muscular, tempo de diagnóstico e nível de atividade da doença no grupo Artrite Reumatoide | 97 |

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|-----------|--|----|
| FIGURA 1 | - Dinamômetro Portátil Chatillon® | 59 |
| FIGURA 2 | - Dinamômetro Digital de Preensão Manual LABIN | 60 |
| FIGURA 3 | - Curva de Calibração do Dinamômetro Digital do LABIN | 61 |
| FIGURA 4 | - Posicionamento adotado para a coleta de força de preensão manual isométrica máxima, e posicionamento específico da mão | 67 |
| FIGURA 5 | - Layout do software do dinamômetro representando o início do teste | 68 |
| FIGURA 6 | - Medidas descritivas das características sociodemográficas | 74 |
| FIGURA 7 | - Medidas descritivas das características clínicas | 78 |
| FIGURA 8 | - Medidas descritivas das características clínicas relativas à doença do Grupo Artrite Reumatoide | 81 |
| FIGURA 9 | - Estatística descritiva dos parâmetros de Força Muscular apendicular global dos Grupos Controle e Artrite Reumatoide | 85 |
| FIGURA 10 | - Estatística descritiva das características da Capacidade Funcional (HAQ) | 87 |

relativas aos MMSS dos Grupos
Controle e Artrite Reumatoide

| | | |
|-----------|---|----|
| FIGURA 11 | - Estatística descritiva das características da Capacidade Funcional (HAQ) relativas aos MMII dos Grupos Controle e Artrite Reumatoide | 88 |
| FIGURA 12 | - Estatística descritiva das características da Capacidade Funcional (HAQ) Gerais dos Grupos Controle e Artrite Reumatoide | 90 |
| FIGURA 13 | - Estatística descritiva da Capacidade Funcional global (HAQ) dos Grupos Controle e Artrite Reumatoide | 92 |
| FIGURA 14 | - Diagramas de dispersão das variáveis independentes (eixo y) na relação com a Força Muscular apendicular global (eixo x) no grupo Artrite Reumatoide | 95 |

LISTA DE ABREVIATURAS

| | |
|-------|--|
| AGB | Agentes Biológicos |
| AIE | Antiinflamatórios Esteroidais |
| AINE | Antiinflamatórios Não-esteroidais |
| AR | Artrite Reumatoide |
| DAS | <i>Disease Activity Score</i> |
| DMCD | Drogas Modificadores do Curso da Doença |
| FM | Força Muscular |
| FPM | Força de Preensão Manual |
| FR | Fator Reumatoide |
| GAR | Grupo Artrite Reumatoide |
| GC | Grupo Controle |
| HAQ | <i>Health Assessment Questionnaire</i> |
| LABIN | Laboratório de Instrumentação |
| PCR | Proteína C Reativa |
| 1RM | Uma repetição Máxima |
| SPSS | <i>Statistical Package for the Social Scienses</i> |
| SUS | Sistema Único de Saúde |
| TCLE | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido |
| MMSS | Membros Superiores |
| MMII | Membros Inferiores |
| N | Unidade de medida newton |
| N/kg | Unidade de medida newton por quilograma |

SUMÁRIO

| | | |
|--------------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 29 |
| 1.1 | PROBLEMA | 29 |
| 1.2 | OBJETIVOS | 32 |
| 1.2.1 | Objetivo geral | 32 |
| 1.2.2 | Objetivos específicos | 33 |
| 1.3 | JUSTIFICATIVA | 33 |
| 1.4 | HIPÓTESE | 35 |
| 1.5 | DELIMITAÇÃO DO ESTUDO | 35 |
| 1.6 | LIMITAÇÃO DO ESTUDO | 36 |
| 2 | REVISÃO DE LITERATURA | 38 |
| 2.1 | ARTRITE REUMATOIDE | 38 |
| 2.2 | FORÇA MUSCULAR | 42 |
| 2.3 | CAPACIDADE FUNCIONAL | 46 |
| 2.4 | ENVELHECIMENTO E ARTRITE REUMATOIDE | 49 |
| 3 | MATERIAIS E MÉTODOS | 53 |
| 3.1 | CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA | 53 |
| 3.2 | PARTICIPANTES DO ESTUDO | 53 |
| 3.2.1 | Critérios de Inclusão no Grupo Artrite Reumatoide | 53 |
| 3.2.2 | Critérios de Exclusão no Grupo Artrite Reumatoide | 54 |
| 3.2.3 | Critérios de Inclusão no Grupo Controle | 54 |
| 3.2.4 | Critérios de Exclusão no Grupo Controle | 54 |
| 3.3 | INSTRUMENTOS | 55 |
| 3.3.1 | Ficha cadastral | 55 |
| 3.3.2 | Disease Activity Score 28 | 55 |
| 3.3.2.1 | Determinação da Proteína C Reativa | 56 |
| 3.3.3 | Health Assessment Questionnaire – DI | 56 |
| 3.3.4 | Inventário de Edimburgo | 57 |
| 5 | Dinamômetro Portátil Chatillon® | 58 |
| 3.3.6 | Dinamômetro Digital de Preensão Manual – LABIN | 59 |
| 3.4 | PROCEDIMENTOS | 61 |
| 3.4.1 | Considerações éticas | 61 |

| | | |
|-------|---|-----------|
| 3.4.2 | Coleta de dados | 62 |
| 3.5 | TRATAMENTO DE DOS DADOS | 68 |
| 3.6 | TRATAMENTO ESTATÍSTICO | 70 |
| 4 | RESULTADOS | 73 |
| 4.1 | CARACTERIZAÇÃO E COMPARAÇÃO DOS ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS, ANTROPOMÉTRICOS E CLÍNICOS DOS GRUPOS CONTROLE E ARTRITE REUMATOIDE | 73 |
| 4.1.1 | Características sociodemográficas | 73 |
| 4.1.2 | Características antropométricas | 76 |
| 4.1.3 | Características clínicas | 77 |
| 4.2 | CARACTERIZAÇÃO E COMPARAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR APENDICULAR GLOBAL E POR SEGMENTOS E DA FORÇA DE PREENSÃO MANUAL DOS GRUPOS CONTROLE E ARTRITE REUMATOIDE | 83 |
| 4.3 | CARACTERIZAÇÃO E COMPARAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL GLOBAL E POR DOMÍNIOS DOS GRUPOS CONTROLE E ARTRITE REUMATOIDE | 86 |
| 4.4 | RELAÇÃO ENTRE NÍVEL DE ATIVIDADE DA DOENÇA, TEMPO DE DIAGNÓSTICO, FORÇA MUSCULAR POR SEGMENTOS CORPORAIS, FORÇA DE PREENSÃO MANUAL ISOMÉTRICA MÁXIMA, SOBRE A FORÇA MUSCULAR APENDICULAR GLOBAL DE INDIVÍDUOS COM AR | 92 |
| 4.5 | RELAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE DA DOENÇA, TEMPO DE DIAGNÓSTICO, FORÇA MUSCULAR POR SEGMENTOS CORPORAIS, FORÇA DE PREENSÃO MANUAL ISOMÉTRICA MÁXIMA E FORÇA MUSCULAR APENDICULAR GLOBAL SOBRE A CAPACIDADE FUNCIONAL DE INDIVÍDUOS COM AR | 95 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 5 | DISCUSSÃO | 101 |
| 5.1 | ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS, ANTROPOMÉTRICOS E CLÍNICOS DOS GRUPOS CONTROLE E ARTRITE REUMATOIDE | 101 |
| 5.2 | FORÇA MUSCULAR APENDICULAR GLOBAL E POR SEGMENTOS, E FORÇA DE PREENSÃO MANUAL DOS GRUPOS CONTROLE E ARTRITE REUMATOIDE | 109 |
| 5.3 | CAPACIDADE FUNCIONAL GLOBAL E POR DOMÍNIOS DOS GRUPOS CONTROLE E ARTRITE REUMATOIDE | 113 |
| 5.4 | RELAÇÃO ENTRE NÍVEL DE ATIVIDADE DA DOENÇA, TEMPO DE DIAGNÓSTICO, FORÇA MUSCULAR POR SEGMENTOS CORPORAIS, FORÇA DE PREENSÃO MANUAL ISOMÉTRICA MÁXIMA, SOBRE A FORÇA MUSCULAR APENDICULAR GLOBAL DE INDIVÍDUOS COM AR | 115 |
| 5.5 | RELAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE DA DOENÇA, TEMPO DE DIAGNÓSTICO, FORÇA MUSCULAR POR SEGMENTOS CORPORAIS, FORÇA DE PREENSÃO MANUAL ISOMÉTRICA MÁXIMA E FORÇA MUSCULAR APENDICULAR GLOBAL SOBRE A CAPACIDADE FUNCIONAL DE INDIVÍDUOS COM AR | 118 |
| 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 123 |
| 7 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 125 |
| 8 | APÊNDICES | 147 |
| A) | FICHA CADASTRAL | 148 |
| B) | PARECER DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA | 152 |
| C) | TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO | 153 |
| D) | FICHA DE AVALIAÇÃO | 157 |
| 9 | ANEXOS | 161 |
| A) | DISEASE ACTIVITY SCORE – 28 | 162 |

| | | |
|----|------------------------------------|------------|
| B) | HEALTH ASSESSMENT QUESTIONARE – DI | 163 |
| C) | INVENTÁRIO DE EDIMBURGO | 167 |

1 INTRODUÇÃO

1.1 PROBLEMA

A artrite reumatoide (AR) é uma doença inflamatória, crônica, de origem autoimune e etiologia desconhecida, que causa danos ao sistema musculoesquelético de forma progressiva (Sangha, 2000; Plasqui, 2008). Sua incidência é de, aproximadamente, 0,5 a 1% na população em geral, com prevalência duas a três vezes maior em mulheres (MOTA *et al.*, 2011). No Brasil, a prevalência é similar à mundial (1%), com pico de incidência entre a quarta e quinta década de vida (BÉRTOLO *et al.*, 2007).

As principais queixas dos indivíduos com AR são dor e rigidez em diversas articulações, limitando a movimentação articular (BRANDÃO, FERRAZ E ZERBINI, 1997). Devido a sua característica inflamatória crônica, a AR leva ao desenvolvimento de incapacidades físicas, e conseqüentemente a uma diminuição das habilidades funcionais (LAPSLEY *et al.*, 2002; CHORUS *et al.*, 2003; KHURANA E BERNEY, 2005; LOUZADA-JUNIOR *et al.*, 2007; WALKER E LITTLEJOHN, 2007). Segundo Jansen *et al.* (2000), indivíduos com AR atingem uma considerável diminuição da capacidade funcional, o que está relacionado com as medidas de disfunção e atividade da doença. Além disso, a doença inflamatória acarreta a perda de massa muscular, que pode estar vinculada à redução da força muscular do paciente (TEIXEIRA, FILIPPIN E XAVIER, 2012).

Dentre as capacidades físicas afetadas pela AR, destaca-se a força muscular como a mais importante para o ser humano (BROWN E WEIR, 2003). Afinal, as atividades de vida diária, tais como, ir às compras, levantar de uma cadeira, vestir-se, entre outras, requerem um nível mínimo de força muscular para sua realização. Adicionalmente, a capacidade funcional, expressa pela habilidade em realizar diferentes atividades laborais ou de lazer, é determinada, em grande parte, pela capacidade de desenvolver força muscular (BRILL *et al.*, 2000; CARVALHO E SOARES, 2004). Porém, as pessoas com AR, sofrem de perda de massa muscular e, dessa forma, têm força muscular reduzida,

variando de 30% a 70% mas, sem alterações relevantes na velocidade e nas propriedades contráteis dos músculos (EKDAHL E BROMAN, 1992; ROUBENOFF, 2003; TEIXEIRA, FILIPPIN E XAVIER, 2012). Esse declínio na força acarreta dificuldades do indivíduo em efetuar tarefas cotidianas comuns, como pegar um copo, manter um objeto na mão por determinado tempo, afetando sua independência funcional.

Em estudo preliminar, em pessoas com AR, foi constatado que há relação entre a capacidade funcional de membros superiores e parâmetros da força de preensão manual, em tarefas específicas como “comer”, “pegar” e “levantar” (SHIRATORI, 2013). Também foi demonstrado que a força de preensão manual isométrica máxima (FPM) apresentou correlação com o resultado final de um teste clínico para funcionalidade - Teste TEMPA (DESROSIERS *et al.*, 1994) e com o domínio de amplitude ativa de movimentos da mão dominante, evidenciando as relações entre a FPM máxima e parâmetros de funcionalidade de membros superiores em pacientes com AR (SHIRATORI, 2013). Em estudo semelhante, a FPM apresentou forte associação com a incapacidade física auto relatada em homens idosos (HAIRI *et al.*, 2010). Com relação aos membros inferiores, Visser *et al.*, (2003), encontraram correlações positivas entre a FPM e o desempenho de membros inferiores, em pessoas saudáveis de ambos os sexos.

Visto que as articulações das mãos são as mais afetadas pela AR, a força de preensão manual tem sido o parâmetro físico mais utilizado para mensurar a capacidade física dos indivíduos (BASSEY, 1998; INNES, 1999; RANTANEN *et al.*, 1999; NICOLAY E WALKER, 2005; COLDHAM, LEWIS E LEE, 2006; SPEED E CAMPBELL, 2012). Para Rantanen *et al.*, (1998), pessoas que obtêm valores baixos de FPM são aquelas que apresentam risco aumentado de desenvolver incapacidades funcionais. Isso pode ser representado também pela afirmativa dos mesmos autores de que a força máxima, além de estar correlacionada com a atual condição funcional do indivíduo, é

capaz de prever limitações funcionais para um período posterior de duas décadas.

Porém, mesmo a FPM sendo considerada um indicativo da força global (FARIAS *et al.*, 2012), em paciente com AR é interessante que a força seja avaliada de forma mais ampla, visto que esta é uma doença multiarticular. Em relação à mensuração da força muscular isométrica global nessa população, pouco foi encontrado na literatura consultada, pois, a maioria dos autores avaliam segmentos específicos. Ekdahl e Broman (1992), avaliaram a força muscular isocinética dos membros inferiores de pessoas com AR, Meireles *et al.* (2002) mensuraram a força de flexores e extensores de joelhos dessa população. Já em relação aos membros superiores, a maior parte trata de avaliações de FPM, como por exemplo Brorsson *et al.* (2012) que mensuraram a força de extensão e flexão dos dedos de mulheres artríticas, e também Beenakker *et al.* (2010) que compararam a FPM de homens e mulheres saudáveis com a de pessoas com AR.

Essa escassez de trabalhos na literatura sobre o assunto de força muscular global e pessoas com AR é notável, sendo que o único autor que refere-se a tal tema é Strasser *et al.*, (2011). Em seu artigo a força global de pessoas com AR foi avaliada por meio do teste de 1 repetição máxima (1RM), de 3 grupos musculares, inferiores e superiores, e realizou uma relação com a função como objetivo secundário. Dessa forma, percebeu-se então que há uma escassez de trabalhos que relacionem a força global com a funcionalidade, mesmo sabendo que para a realização das atividades de vida diária essa valência é de inquestionável importância.

Adicionalmente, os fatores que influenciam na redução da força muscular devem ser considerados. Na AR, acredita-se que ação de citocinas pró-inflamatórias, redução da síntese proteica em miócitos, limitação da atividade física, resistência insulínica, e ingestão proteica inadequada tenham papel no desenvolvimento da perda de massa muscular e conseqüente diminuição da força (ROCHA *et al.*, 2009; MATSCHKE *et al.*, 2010). Além do exposto, os danos no tecido musculoesquelético causados pela inflamação também interferem na geração de força, já que quando a inflamação se perpetua, em pessoas com extenso

tempo de diagnóstico, ela traz destruição dos tecidos, cartilagens, tendões e até ossos, ocasionando a deformação da articulação, que acarreta a perda de mobilidade e consequente perda de força muscular (DA SILVA *et al.*, 2003). Desse modo, há a interferência do nível de atividade da doença com os danos que esta está causando ao sistema musculoesquelético.

Contudo, vale ressaltar que devido aos mecanismos de envelhecimento humano, os sistemas do corpo sofrem mudanças, resultando na perda progressiva de funcionalidade relativa ao sistema musculoesquelético (MASANES *et al.*, 2012). Portanto, é necessário que seja realizada a comparação dos prejuízos na força muscular e na capacidade funcional entre indivíduos com AR e saudáveis, para que se tenha mais condições de identificar os acometimentos decorrentes do avanço da idade.

Por fim, considerando o impacto negativo da AR sobre a força muscular, a capacidade funcional e consequentemente a qualidade de vida dos acometidos, procura-se responder a seguinte questão problema: Qual a influência do nível de atividade da doença, tempo de diagnóstico, força de preensão manual isométrica máxima e força muscular por segmentos corporais, sobre a força muscular apendicular global em indivíduos com AR? Qual a relação entre estes parâmetros e a capacidade funcional dos mesmos?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Avaliar a influência do nível de atividade da doença, tempo de diagnóstico, força de preensão manual isométrica máxima, força muscular por segmentos corporais, sobre a força apendicular global em indivíduos com AR e sua relação com a capacidade funcional dos mesmos.

1.2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar os aspectos sociodemográficos, antropométricos e clínicos e compará-los entre os grupos Controle (GC) e Artrite Reumatoide (GAR),
- Caracterizar a força de preensão manual isométrica máxima (bilateralmente), a força muscular por segmentos corporais (bilateralmente) e a força muscular apendicular global e compará-las entre GC e GAR,
- Caracterizar a capacidade funcional global e por domínios e compará-las entre GC e GAR,
- Verificar a relação entre nível de atividade da doença, tempo de diagnóstico, força de preensão manual isométrica máxima, força muscular por segmentos corporais com a força muscular apendicular global no GAR,
- Verificar a relação entre nível de atividade da doença, tempo de diagnóstico, força de preensão manual isométrica máxima, força muscular por segmentos corporais e força muscular apendicular global com a capacidade funcional no GAR.

1.3 JUSTIFICATIVA

Caracterizada como uma doença multiarticular, a AR tem natureza incapacitante. Por se tratar de uma doença crônica, ela acarreta o desenvolvimento de incapacidades físicas, desencadeando piora nas condições psicológicas e sociais dos indivíduos afetados (MORRIS *et al.*, 2011).

Alguns estudos relatam o impacto negativo da AR sobre a capacidade funcional e qualidade de vida do paciente (CHORUS *et al.*, 2003; LOUZADA-JUNIOR *et al.*, 2007; CORBACHO E DAPUET, 2010). Devido à gravidade das complicações, a AR representa um sério problema para a saúde pública, gerando consideráveis gastos para o governo (PORTAL DA SAÚDE, 2010). Estes empenhos financeiros não estão vinculados apenas aos medicamentos que devem ser disponibilizados, mas também

às aposentadorias por invalidez que são solicitadas devido à característica incapacitante da mesma (PEIXOTO *et al.*, 2004).

Sendo assim, é de valia que a AR seja estudada em relação aos declínios de independência funcional que acarreta para o paciente, com o intuito de reduzir os efeitos maléficos e estender a atividade produtiva do indivíduo, diminuindo assim os custos e o impacto social. Além disso, por se tratar de uma patologia sem cura, que acompanhará o envelhecimento do paciente, faz-se importante o estudo das capacidades físicas que interferem diretamente na realização de atividades diárias dos indivíduos acometidos.

Tomando por base estes efeitos deletérios ocasionados pela AR, é de extrema necessidade o acompanhamento sobre a qualidade de vida do paciente. Por esse motivo, houve um incentivo as pesquisas multidisciplinares, conforme proposto pelo Ministério da Saúde, por meio da publicação do Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para o Tratamento da AR (PORTARIA No 710, de 27 de junho de 2013) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013). Entre os métodos indicados, está a realização de atividades físicas, que, conforme o que foi encontrado na literatura tem sua maior corrente na utilização de treinamentos de força muscular (EKDAHL E BROMAN, 1992; HAKKINEN *et al.*, 2003; HAKKINEN, SOKKA E HANNONEN, 2004; HAKKINEN E KAUTIAINEN *et al.*, 2005; ADAMS *et al.*, 2010; STRASSER *et al.*, 2011); o que pode ser justificado por ser a força muscular a valência física mais importante para a realização das atividades de vida diária do ser humano (SOARES *et al.*, 2012).

Porém, normalmente os equipamentos utilizados para avaliação da valência força muscular são de custos elevados, e talvez por esse fato, a maior parte dos estudos com força muscular utilizam a FPM, baseando-se no critério de que esta é tida como preditora do estado geral de força (BOHANNON E ANDREWS, 2000). Entretanto, uma predição da força global não avalia diretamente quais as articulações e grupos musculares estão mais afetados pela atividade inflamatória, e desse modo há

uma perda de informações a cerca da força muscular específica e a relação com a funcionalidade daquele grupo muscular.

A AR tem característica multiarticular, porém isso não denota que a mesma seja simétrica, ou seja, articulações distintas podem ter comprometimentos diferentes, e algumas articulações podem não desencadear a inflamação reumatoide. Baseado nisso o estudo de Matschke *et al.* (2010), sugere que o músculo do artrítico tem potencial para responder ao treinamento físico de forma similar ao músculo saudável, e por isso abordam a importância da inclusão de exercícios no programa de reabilitação para pacientes com AR.

Este estudo possibilitará que sejam conhecidos, de forma mais detalhada, os níveis de força muscular isométrica global de indivíduos com AR, e como isso se relaciona com a capacidade de efetuar tarefas cotidianas. Ou seja, analisar quais consequências que essa doença inflamatória multiarticular traz para a força e para a função, para trazer uma fundamentação empírica a estudos que visem a prescrição de exercícios mais adequados ao quadro dos pacientes, de modo a reduzir o impacto da doença sobre os acometidos, seus familiares e a sociedade.

1.4 HIPÓTESE

A hipótese geral do trabalho é de que a força muscular apendicular global é influenciada pela força muscular por segmentos corporais, pelo tempo de diagnóstico e pelo nível de atividade da doença, e que estes mesmos parâmetros possuem relação com a capacidade funcional de pessoas com AR. A FPM não é bom preditor de força muscular apendicular global.

1.5 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Este estudo delimitou-se a descrever as características sociodemográficas, antropométricas e clínicas de pessoas com AR, mensurar a força de preensão manual isométrica máxima,

força muscular por segmentos corporais, força muscular apendicular global, e a capacidade funcional para que se pudessem verificar as relações entre essas variáveis.

1.6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Constituíram-se limitações deste estudo:

- A condição incapacitante dos indivíduos com AR, que impossibilitou alguns de comparecerem até o local de coleta;
- Os equipamentos e procedimentos não terem mobilidade para que se pudesse coletar um maior número de indivíduos, os quais não tinham condições de chegar até o CEFID/UDESC;
- O pequeno número de pacientes que limitou o tratamento estatístico dos dados.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ARTRITE REUMATOIDE

A AR é uma doença crônica, autoimune e inflamatória que afeta primariamente as articulações sinoviais e cuja causa é ainda pouco conhecida (Cooles e Isaacs, 2011). O desenvolvimento de sinovite, lesão articular e comprometimento funcional são as principais características da AR. Os dois maiores componentes relacionados ao dano articular são: degradação cartilaginosa e destruição óssea, sendo que a destruição cartilaginosa apresenta maior associação com a incapacidade física (ALETAHA, FUNOVITS E SMOLEN, 2011).

Esta doença afeta de 1 a 1,5 % da população mundial (KHURANA E BERNEY, 2005), sendo mais frequente na população adulta (40 a 60 anos). No entanto, pode acometer indivíduos de qualquer idade (BRANDÃO, FERRAZ E ZERBINI, 1997). Há maior prevalência nas mulheres, sendo a relação entre os gêneros na proporção de 2-4 mulheres por homem. Ainda não se sabe os motivos para a diferença entre os gêneros, mas presume-se ter relação com os efeitos hormonais na função imune (SILMAN E PEARSON, 2002).

Relatos estatísticos demonstraram que em 2002, aproximadamente 43 milhões de americanos foram acometidos por esta doença com custos estimados em 86 milhões de dólares (SHIH *et al.*, 2006). No Brasil, de acordo com dados o Ministério da Saúde, no ano de 2001 a AR foi responsável, em média, por 0,4% das internações hospitalares no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), com gastos correspondentes a 0,2% do montante destinado aos custos das internações na faixa etária acima de 60 anos (PEIXOTO *et al.*, 2004).

A AR ainda não tem sua causa totalmente conhecida. Contudo, a herança genética exerce um importante papel no desenvolvimento da doença. Entretanto, os genes que carregam essa informação não são herdados de forma simples ou direta. O que ocorre é que alguns genes podem permitir que o indivíduo

tenha uma maior susceptibilidade, ou uma tendência a desenvolver essa inflamação. Ou seja, algumas pessoas podem apresentar uma pré-disposição genética para a AR mas não a desenvolvem (Arthritis Foundation, 2000).

Adicionalmente, sabe-se que o sistema imunológico do corpo exerce um importante papel na inflamação e nos danos das articulações. Alguma disfunção nesse sistema acaba por atacar as próprias articulações e alguns órgãos do corpo. As células do sistema imunológico transferem-se da corrente sanguínea para os tecidos das articulações e causam a inflamação. O líquido sinovial que então contém células inflamatórias fica acumulado nas articulações, o que vem a produzir muitas substâncias nocivas (enzimas, anticorpos, citocinas) que podem causar dano às articulações (Arthritis Foundation, 2000).

A membrana sinovial tem importante função na nutrição da cartilagem articular pela produção de líquido sinovial. Na AR, no entanto, há uma alteração no fenótipo da sinovia (macrófagos e fibroblastos transformados que são produtores de uma série de mediadores inflamatórios) que desenvolve um tecido espesso e invasivo capaz de destruir a cartilagem e o tecido ósseo adjacente, denominado Pannus (YOUSSEF *et al.*, 1998; SILVA *et al.*, 2013). Tais alterações transformam a sinovia fisiológica em sinovia com inflamação presente, sendo que a primeira é composta por uma cama de tecido e a segunda chega a ter dez (10) camadas celulares (TARNER *et al.*, 2005).

Alguns agentes infecciosos também têm sido implicados na etiologia do processo inflamatório da AR. Embora várias suspeitas tenham surgido (vírus, fungo, micoplasma), nenhuma pesquisa conseguiu provar definitivamente algo. Outras moléculas como frações do colágeno tipo II ou a proteína do choque térmico foram postuladas como agentes incitantes iniciais do processo desencadeante da AR, porém resultados conclusivos novamente não foram obtidos. Sendo assim, a falta de regulação endógena do controle do sistema imune associada a propensão genética do paciente deve, provavelmente, representar a origem do desenvolvimento da AR (LYNN *et al.*, 1995).

O diagnóstico da AR pode, inicialmente, ser confundido, devido a sua progressão lenta e a sua semelhança clínica com outras doenças articulares (PEDERSEN *et al.*, 2004). Dessa forma, o estabelecimento do diagnóstico definitivo e da atividade da doença deve estar fundamentado na avaliação da dor e do edema articular, na perda funcional, na quantificação da proteína C reativa, do fator reumatoide, da velocidade de hemossedimentação, entre outros (SOKKA *et al.*, 2003). Para tanto, existem exames laboratoriais, radiológicos além de escalas e questionários específicos para o diagnóstico clínico da AR.

De acordo com o *American College of Rheumatology* (ACR-1987) (ARNETT *et al.*, 1988), existem sete critérios a serem analisados na avaliação do paciente, que são: (1) Rigidez matinal – com duração de pelo menos uma hora, (2) artrite de três ou mais áreas – presença de edema ou derrame articular, (3) artrite de articulação das mãos – punho, metacarpofalangeanas e interfalangeanas proximais, (4) artrite simétrica, (5) nódulos reumatoides subcutâneos, (6) fator reumatoide sérico – alterações nos resultados do fator reumatoide e (7) alterações radiográficas – erosões ou descalcificações localizadas em radiografias de mãos e punhos. Para determinar o diagnóstico de AR no paciente são necessários quatro desses sete critérios. No entanto, pacientes que apresentam apenas dois ou três critérios não estão excluídos da possibilidade da doença.

Os relatos dos pacientes com AR normalmente são semelhantes, com queixas de articulações quentes, inchadas, sensíveis, frequentemente vermelhas e doloridas, além de difíceis para movimentar. Os efeitos da AR podem variar de paciente para paciente. Em relação a inflamação, em alguns casos, a doença pode ser amena, embora aconteçam períodos de atividade, com surtos agudos (piora da inflamação), já em outros, a doença é continuamente ativa e progride ao longo do tempo (Arthritis Foundation, 2000).

Para a avaliação da atividade da doença, inicialmente foram desenvolvidos alguns índices baseados em variáveis

isoladas que apresentaram problemas metodológicos. A partir disso buscou-se aprimorar os índices com mais de uma variável. Um desses índices é o DAS (*Disease Activity Score*) que foi validado em pacientes com AR, onde era realizada a avaliação de quarenta e quatro (44) articulações, índice de Ritchie, taxa de sedimentação eritrocitária e avaliação da saúde geral com a escala analógica de dor (PREVOO *et al.*, 1995). Em estudo realizado por Prevoo *et al.* (1995) foi realizada a validação do DAS modificado, utilizando apenas 28 articulações e eliminando o índice de Ritchie. Neste estudo, concluíram que o DAS-28 pode distinguir a alta atividade da doença da baixa atividade tão bem quanto a forma original do DAS. Sendo assim, o DAS modificado com avaliação de 28 articulações mostrou-se efetivo para caracterizar o índice de atividade da doença. Segundo Sokka e Pincü (2005), a avaliação articular é o método clínico mais específico para quantificar anormalidades em pacientes com AR. O edema presente nas articulações reflete a quantidade de tecido sinovial inflamado e as articulações sensíveis estão mais associadas com nível de dor.

Por se tratar de uma doença crônica, as células do sistema imunológico que entram na membrana sinovial perpetuam essa inflamação e são capazes de causar danos teciduais. Se esta inflamação persistir ou não responder bem ao tratamento pode ocorrer destruição dos tecidos circunvizinhos, como a cartilagem, os ossos, os tendões e os ligamentos. São esses efeitos deletérios que geram deformação e incapacidade funcional da articulação, que pode ser permanente (DA SILVA *et al.*, 2003).

Alguns fármacos são utilizados para que a AR não alcance nível tão avançado, e cause o menor número de efeitos deletérios possíveis ao paciente. O objetivo final do tratamento medicamentoso é reduzir a inflamação articular, e para isso é necessário que o paciente passe por duas etapas: a primeira é realizada por anti-inflamatórios não hormonais e corticosteroides, objetivando suprimir o processo inflamatório já instalado; a segunda etapa pretende evitar a ocorrência de novos surtos, e para isso são utilizadas as drogas antirreumáticas modificadoras da doença (DMARDs) (DA SILVA *et al.*, 2003). Além disso, de

acordo com Yoshinari e Bonfá (2000), outro objetivo dos tratamentos na AR é manter a capacidade funcional do paciente. Para isso, deve-se reduzir a dor e a inflamação, manter a movimentação e força articular, prevenir e corrigir deformidades. Dessa forma, enfatiza-se a importância do acompanhamento multidisciplinar para os bons resultados do tratamento.

Os pacientes com AR, segundo o protocolo clínico e diretrizes terapêuticas, publicado pelo Ministério da Saúde em 2002 devem ser orientados a: participar de grupos de apoio a pacientes artríticos, principalmente aqueles reconhecidos pelo Ministério da Saúde, participar de programas de proteção articular orientados por fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais, realizar exercícios, no período entre as crises, orientadas por fisioterapeutas ou educadores físicos, e manter repouso articular durante as crises, realizando aplicação de gelo. Nesse contexto, os profissionais da área da saúde, devem buscar intervenções que aliviem a dor, combatem o processo inflamatório, e preservam a amplitude articular e força muscular, e que preveniam deformidades. Sendo assim, o profissional da saúde atua diretamente na qualidade de vida do paciente.

2.2 FORÇA MUSCULAR

O termo força muscular (FM) é descrito como a habilidade de um determinado músculo em produzir ou resistir a uma força. Esta valência é considerada como necessária e imprescindível para a realização da maioria das atividades de vida diária, porém ela pode sofrer declínio ao longo dos anos. A FM pode ser classificada em três modos: força isométrica, força isocinética, força isotônica. A força isométrica é aquela em que o tamanho do músculo se mantém constante, diferente da força isocinética e isotônica que são executadas através de movimentos musculares (BROWN E WEIR, 2003).

A FM é uma qualidade física que tem sua manifestação desencadeada por uma união de fatores, sendo eles estruturais,

neurais, hormonais e psicológicos (BADILLO E AYESTARAN, 2004). Do ponto de vista estrutural, a força é determinada pelo número de pontes cruzadas de miosina que interagem com os filamentos de actina, pelo número de sarcômeros, pelo comprimento, tipo e ângulo de penação das fibras, entre outros fatores (HAMIL E KNUTZEN, 1999).

Estudos mostram alguns mecanismos que afetam a FM, como o estado nutricional, a perda de peso, um acidente vascular cerebral, a diabete mellitus, doenças cardíacas, doenças pulmonares crônicas, e também o desenvolvimento de processo inflamatório desencadeado por doenças (STENHOLM *et al.*, 2012). Além dos já citados, o avanço da idade também é responsável por redução na produção de FM, em função da sarcopenia (BARBOSA *et al.*, 2006).

A sarcopenia, termo utilizado para a perda de massa muscular, também é vista em indivíduos com AR, e por isso é denominada sarcopenia reumatoide (ROCHA *et al.*, 2009). Em alguns casos de AR ocorrem distúrbios no sistema nervoso central, e isso pode vir a causar alterações no tônus muscular (TEIXEIRA, FILIPPIN E XAVIER, 2012). Em pesquisa realizada, Bearne, Hurley e Scott (1998) foi avaliada a contração voluntária máxima do músculo quadríceps e o senso de posicionamento da articulação de pessoas com AR, em comparação com indivíduos saudáveis, resultando na confirmação que os pacientes com AR apresentam fraqueza considerável do músculo quadríceps além de diminuição da propriocepção.

Para a avaliação da força isométrica, uma variedade de instrumentos têm sido usados, como tensiômetros de cabo, aferidores de tensão, e dinamômetros isocinéticos (com velocidade ajustada em zero). A maior parte desses instrumentos tem como semelhança o médio/baixo custo para aquisição, além da interface digital, que permitem o cálculo de outras variáveis além da força máxima (HAFF *et al.*, 1997).

O dinamômetro isométrico, é a medida que envolve o emprego de força sobre um objeto imóvel (SOARES *et al.*, 2012). Este tipo de equipamento mostra o pico de força produzido por determinado grupo muscular. Por ser normalmente um instrumento portátil, ele permite avaliar diversos segmentos

corporais, onde o músculo se contrai (com duração de 04 a 05 segundos) enquanto executa a força contra o dinamômetro, sendo esta uma forma prática e válida de quantificação dessa valência física (CARROLL *et al.*, 2013).

Valores de referência para a medida de força isométrica máxima, pelo dinamômetro portátil Chatillon®, já são conhecidos na literatura pelo estudo de Bohannon e Andrews (1987). Este estudo demonstrou que os dinamômetros portáteis são de aplicação mais fácil e mais rápida. Além disso, os autores se arriscaram em afirmar que os dinamômetros portáteis isométricos são mais eficientes que os isocinéticos para fornecer medições quantitativas da força (BROWN E WEIR, 2003).

A avaliação de FM por meio de testes isométricos tem sua principal vantagem na facilidade de aplicação, o que acarreta em uma coleta de dados mais confortável e menos exaustiva para o avaliado, visto que a amostra é constituída de pessoas que já possuem dificuldades em sua mobilização, esse é um fator relevante na escolha do protocolo. Para a aplicação do protocolo deve-se considerar o ângulo da articulação ao se executar o teste, o intervalo de descanso entre as repetições consecutivas, o número de repetições executadas, a duração da contração e o intervalo de tempo sobre o qual a força ou o torque é calculado (BROWN E WEIR, 2003).

A literatura disponível indica que o período de contração de até cinco (05) segundos é o suficiente para desenvolver o pico de força isométrica máxima (BROWN; WEIR, 2003). Já em relação frequência protocolo de aplicação, os autores sugerem que a média de três (03) tentativas é o método mais indicado, pois tem baixo risco de causar fadiga, e aumenta a precisão da mensuração.

Dentre os estudos que avaliam FM por meio de testes isométricos, destacam-se aqueles direcionados para a análise da FPM (PEREIRA E BELCHER, 2001; JAIN, BALL E NANCHAHAL, 2003; HAKKINEN, NEVA, *et al.*, 2005; PARKKILA *et al.*, 2005; GOODSON *et al.*, 2007; FORMSMA, VAN DER SLUIS E DIJKSTRA, 2008; DIAS *et al.*, 2009; ESCOTT *et al.*,

2010; AHMED *et al.*, 2011; WALJEE E CHUNG, 2012). A medida de FPM em pessoas com AR vem sendo avaliada há algum tempo, e a relação desta com aspectos da doença (dano articular das mãos) aparecem desde a década de 90 na literatura (VAN DER HEIJDE *et al.*, 1991).

A FPM máxima está associada também com a habilidade para realizar as atividades de vida diária e tem relação implícita com autonomia funcional e qualidade de vida (NYBO *et al.*, 2001; BOADELLA *et al.*, 2005). A importância desse teste fica evidente, pois uma das principais causas de incapacidade em pacientes com AR está relacionada à perda da força (HELLIWELL, HOWE E WRIGHT, 1987; FRASER *et al.*, 1999). De forma que, em comparação com indivíduos saudáveis, os pacientes com AR apresentam uma redução significativa da FPM (HELLIWELL E JACKSON, 1994).

Para a mensuração da FPM podem ser utilizados diversos tipos de equipamentos. Dentre os principais estão os seguintes tipos de dinamômetros: hidráulicos (BOGOCH, ESCOTT E RONALD, 2011), pneumáticos (SPEED E CAMPBELL, 2012) e extensiométricos (HELLIWELL, HOWE E WRIGHT, 1987; NICOLAY E WALKER, 2005). De maneira que o dinamômetro hidráulico Jamar® é considerado instrumento de referência para essa avaliação, sendo o mais utilizado na prática clínica e nas pesquisas (ROBERTS *et al.*, 2011). Além disso, dados normativos para este tipo de força máxima já são encontrados na literatura, para pessoas idosas, com valores de $24,0 \pm 5,1$ kg para homens e $22,0 \pm 4,7$ kg para mulheres (DESROSIERS *et al.*, 2003).

Por outro lado, são poucos os estudos que avaliaram a força muscular global em pessoas com AR. Dentro da literatura consultada, foi encontrado apenas um artigo que avaliou a força global por meio do teste de 1 repetição máxima (1RM), avaliando três (03) grupos musculares, inferiores e superiores (STRASSER *et al.*, 2011). As demais pesquisas publicadas nessa área avaliaram grupos musculares mais específicos de membros superiores ou de membros inferiores, como (EKDAHL E BROMAN, 1992) que mensuraram por testes isométricos e isocinéticos a força, a resistência e a capacidade aeróbia de

MMII (avaliando grupos musculares do quadril e do joelho), além de avaliar a funcionalidade desses segmentos, porém, apesar de terem encontrado valores inferiores ao grupo controle, não estabeleceram relações entre essas variáveis; Meireles *et al.* (2002) mensuraram a força de flexores e extensores de joelhos, e também encontraram declínio de força muscular no grupo com AR, mas não fizeram relações com a função. Já em relação aos membros superiores, a maior parte trata de avaliações de FPM, como por exemplo Brorsson *et al.* (2012) que apesar de não ter como objetivos a relação entre FPM e função, demonstraram os declínios na capacidade funcional da mão e a força de flexão e extensão dos dedos.

2.3 CAPACIDADE FUNCIONAL

Capacidade Funcional é a habilidade não só física, mas também mental de sustentar uma rotina de vida independente e autônoma (SANTOS *et al.*, 2007). Desta forma, a funcionalidade está relacionada com a capacidade de execução de tarefas diárias para a higiene, alimentação, locomoção, entre outras. Por outro lado, a incapacidade funcional refere-se a uma restrição ou dificuldade acentuada na realização de uma atividade diária (BORGES, 2006).

Andreotti e Okuma (1999) defendem que quando uma pessoa torna-se dependente de outros nas suas ações diárias, esta tem sua expectativa de vida ativa reduzida por uma saúde precária. Com o aumento da expectativa de vida e com o desenvolvimento de doenças crônicas, a mensuração das habilidades funcionais tem se tornado cada vez mais importante na prática clínica (AVLUND *et al.*, 1996).

Em um Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia, (NÓBREGA, 1999) relatam que as principais causas da incapacidade em idosos são as doenças crônicas, informação essa que também é válida para a população em geral

conforme alguns estudos (SANTOS *et al.*, 2007), sendo que possuir sequelas de patologias está vinculado à dependência funcional. A Organização Mundial da Saúde estima que em torno de 10% da população mundial tenha alguma deficiência a nível funcional, e que 50% destas são físico-funcionais.

Os pacientes com AR apresentam risco de decréscimo da capacidade física e da habilidade funcional (MAYOUX BENHAMOU, 2007). Em consequência, surge a disfunção física que pode ocasionar problemas na execução das atividades de vida diária (MENGSHOEL, 2000).

Entretanto, algumas complicações maiores podem vir a ocorrer, como o desenvolvimento de inflamações nos revestimentos que envolvem o coração (pericardite) e pulmões (pleuris), ou inflamação no próprio tecido do pulmão, desenvolvimento de vasculites (inflamação nos vasos sanguíneos), que podem causar inflamações que afetam a pele, os nervos e outros órgãos ou tecidos. (Arthritis Foundation, 2000). Todas essas consequências vem a agravar o estado de saúde do artrítico, reduzindo ainda mais sua capacidade para realizar ações básicas de função.

O *American College of Rheumatology* (ARNETT *et al.*, 1988), aborda critérios que estabelecem quatro (04) classes funcionais para a AR: A classe funcional I é definida como capacidade completa para realizar atividades comuns da vida diária (cuidado pessoal, trabalho e lazer); a classe II engloba a capacidade para realizar cuidados pessoais e trabalho, com limitação para atividades de lazer e esporte; a classe III engloba a capacidade para realizar os cuidados pessoais com limitação para os aspectos de trabalho e lazer; e por fim, na classe IV existe limitação para todas as atividades usuais, inclusive cuidados pessoais e alimentação.

Embora os estudos apresentem diferentes formas de avaliação do estado funcional, a maioria deles são subjetivos (JANSEN *et al.*, 2000; HAKKINEN, KAUTIAINEN, *et al.*, 2005; SOKKA E PINCUS, 2005), porém estes instrumentos em forma de questionário ainda são os mais utilizados para a avaliação da função em pessoas com AR, por englobar atividades gerais da vida cotidiana do paciente, que ficariam impossibilitadas de

serem coletadas por instrumentos objetivos. Dentre eles, existem alguns protocolos para a avaliação da funcionalidade, específicos para pessoas que tenham AR, sendo que o mais utilizado em trabalhos acadêmicos é o *Health Assessment Questionnaire* (HAQ). Este questionário foi desenvolvido por Fries, Spitz *et al.*, na década de 80 (FRIES *et al.*, 1980) e ainda hoje é bastante utilizado na avaliação funcional dessa população (SOKKA *et al.*, 2009; CORBACHO E DAPUET, 2010; MICHAUD, VERALLONCH E OSTER, 2012).

O HAQ *full* (como é denominada a versão completa) é um questionário autoadministrável que objetiva avaliar o estado geral da saúde com questões a respeito de cinco (05) seções específicas (deficiência, desconforto, toxicidade da droga, custos da doença, morte) por meio do relato do paciente sobre atividades de vida diária, identificando assim o grau de funcionalidade (FRIES *et al.*, 1980; BRUCE E FRIES, 2003). O questionário possui validação na língua portuguesa (FERRAZ *et al.*, 1990) e é quase imprescindível sua utilização em ensaios clínicos que tem como amostra pessoas com AR (CORBACHO E DAPUET, 2010).

Porém, por se tratar de um material muito extenso para aplicação, utiliza-se mais rotineiramente a versão curta do instrumento, conhecido de HAQ-DI - *Health Assessment Questionnaire Disability Index* (BRUCE E FRIES, 2003). A versão curta é formada de vinte (20) questões que são subdivididas nas oito (08) categorias descritas a seguir: vestir-se, levantar-se, comer, caminhar; realizar higiene pessoal, alcançar, preensão, outras atividades usuais.

Por sua característica global, é aceitável que a partir dos resultados encontrados na aplicação do HAQ sejam estabelecidos programas de intervenção clínica mais adequados às necessidades particulares do paciente. Isto porque, valores elevados do HAQ sugerem tratamento com terapia mais agressiva que combine medicamentos, seguindo os protocolos internacionais, a fim de reduzir o prejuízo estrutural e conservar a função (CORBACHO E DAPUET, 2010).

Alguns estudos ainda trazem as associações entre valores elevados de incapacidade funcional com características específicas, como o sexo feminino, maior duração da doença, alta atividade da doença e fator reumatoide (FR) positivo. Além disso, essas limitações identificadas pelo HAQ, em mulheres com AR, apresentam correlações com a força de preensão manual, onde uma pior performance na funcionalidade estaria ligada a menores valores de força (OKEN *et al.*, 2008).

Por ser uma doença sem diagnóstico rápido e preciso, a confirmação da presença da AR permanece tardia (ABREU *et al.*, 2006). Porém, percebe-se que há uma relação direta entre o menor tempo de diagnóstico, com a menor prevalência de estados funcionais incapacitantes. Observa-se também que quanto maior o tempo de doença, maior a ocorrência de comprometimento funcional (LOUZADA-JUNIOR *et al.*, 2007).

2.4 ENVELHECIMENTO E ARTRITE REUMATOIDE

Com a melhoria dos tratamentos médicos, a expectativa de vida cresceu muito nas últimas décadas (NÓBREGA, 1999). Entre o ano de 1960 e 2008 houve um aumento de 700% no número de idosos (VERAS, 2009). Para O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a estimativa é que entre 2003 e 2050 o Brasil passará de uma população de 14,5 milhões para 64 milhões de idosos, tornando-se o 6º país no mundo em número de idosos (QUADROS *et al.*, 2008).

Dados epidemiológicos sugerem que o envelhecimento já está presente, ainda que sutil, na meia-idade do adulto, ao contrário do que se pensa, surgindo como uma complicação clínica aproximadamente na mesma época em que há maior susceptibilidade para desenvolver a AR (DORAN *et al.*, 2002).

O envelhecimento acarreta muitas mudanças fisiológicas. Essas alterações aparecem com mais ênfase por volta dos sessenta (60) aos setenta (70) anos (CASAGRANDE, 2006). Esse mesmo autor define que envelhecer é um processo natural e irreversível, que atinge todos os seres humanos, e tem como características básicas a atrofia muscular progressiva,

descalcificação óssea, fraqueza nas ações funcionais, aumento do nível de gordura e diminuição da coordenação, Tsai e Chang (2011) acrescentam ainda a perda de peso e de proteína corporal.

Agregado a isso, o envelhecimento também altera os sistemas do corpo humano, trazendo perdas a nível funcional (ROME *et al.*, 2009). Os pacientes com AR apresentam risco de decréscimo da capacidade física e da habilidade funcional (ROME *et al.*, 2009). A inflamação característica da AR pode causar dor, deformidades articulares, alterações musculares, perda de apetite, perda de peso, sensação de fadiga, entre outros (Arthritis Foundation, 2000). Em consequência, surge a disfunção física que pode ocasionar problemas na execução das atividades de vida diária (ROME *et al.*, 2009), sendo assim, a união dos fatores do envelhecimento com as características da AR deterioram a saúde dos pacientes de forma ampla.

A Perda de massa muscular esquelética (sarcopenia) relacionada com a idade constitui um dos principais contribuintes para incapacidade e mortalidade (BEENAKKER *et al.*, 2012). Entre os 20 e os 80 anos, a média de redução da área transversal do músculo eleva-se a 40 %, pois um declínio no número de células satélite (aquelas que controlam o tamanho e o número de fibras musculares), juntamente com a atrofia de fibras do tipo II, tem sido relatadas na literatura como ocorrendo durante o envelhecimento (VERDIJK *et al.*, 2007).

A sarcopenia reumatoide age da mesma forma, porém, apesar de sua importância clínica, os mecanismos por trás do desenvolvimento de sarcopenia ainda não estão bem conhecidos (BEENAKKER *et al.*, 2010; BEENAKKER *et al.*, 2012). Sabe-se que uma possível causa pode ser a presença de inflamação pelo aumento de citosina, assim como tem sido percebido no envelhecimento, o que vem a causar uma força muscular reduzida em ambos os casos (BEENAKKER *et al.*, 2010).

A hipótese emergente é que o envelhecimento acelerado afeta múltiplos órgãos e sistemas, e isto pode explicar parcialmente o padrão de morbidade e mortalidade onde o risco

cardiovascular em indivíduos com AR equivale aproximadamente ao mesmo risco em indivíduos na população geral que são 5 a 10 anos mais velhos (KREMERS *et al.*, 2008; GORONZY, SHAO E WEYAND, 2010). Em seu estudo, Crowson *et al.* (2010), mostraram que há um envelhecimento de cerca de 2 anos a mais no momento da incidência da doença, e 1,4 anos a mais para cada década de vida de tempo real, a partir daí.

Quando se trata a nível celular, a hipótese de envelhecimento acelerado é suportada por um conjunto considerável de literatura sobre a imunossenescência na AR, conforme relatam (HOHENSINNER, GORONZY E WEYAND, 2011). Embora este fenômeno foi anteriormente pensado como resultante da atividade inflamatória crônica, descobertas recentes revelaram que a deficiência da enzima telomerase (responsável por manter o alongamento dos telômeros, e assim proteger e manter a estabilidade estrutural do cromossomo das células imunológicas) ocorre nesses pacientes, o que leva a apoptose das células T, que impõe pressão proliferativa resultando em envelhecimento prematuro do sistema imunológico (WEYAND *et al.*, 2009).

O envelhecimento precoce, devido à senescência de vários sistemas, como o imunológico, endócrino, cardiovascular, muscular e nervoso, representa um modelo biológico atraente que pode, em parte, explicar o excesso de mortalidade observada na AR e outras doenças crônicas (CROWSON *et al.*, 2010). Através de uma revisão, pode-se estimar que pessoas que tem a doença reumática estão sujeitas a um aumento no risco de mortalidade de 50% em comparação à pessoas saudáveis; Além disso, sua expectativa de vida é reduzida de 3 a 10 anos tendo como base a população geral (MYASOEDOVA *et al.*, 2010).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA

Esta pesquisa foi inicialmente de caráter descritivo, pois visou descrever as características (sociodemográficas, clínicas e físico-funcionais) dos grupos artrite e controle (GIL, 2010). Em um segundo momento foi caracterizada como comparativa, quando comparou as características mensuradas nos dois grupos avaliados (GIL, 2010). Finalizando, foi de caráter correlacional, pois relacionou as características mensuradas com a capacidade funcional e a força muscular apendicular global dos indivíduos com AR (GIL, 2010).

3.2 PARTICIPANTES DO ESTUDO

O Grupo Artrite (GAR) foi composto de 14 indivíduos do sexo feminino, com idade entre 45 e 75 anos, que tinham o diagnóstico clínico de AR segundo os critérios do *American College of Rheumatology* (ALETAHA, FUNOVITS E SMOLEN, 2011), encaminhados por médicos reumatologistas de Florianópolis. O Grupo Controle (GC) foi formado de indivíduos saudáveis, da região metropolitana de Florianópolis pareado por idade (± 2 anos) e sexo. A seleção dos participantes foi de forma não probabilística intencional, com os seguintes pré-requisitos estabelecidos para participação:

3.2.1 Critérios de Inclusão no Grupo de Artrite Reumatoide

- Ser do sexo feminino,
- Ter idade acima de 45 anos,
- Ter diagnóstico de AR por no mínimo um (01) ano,
- Apresentar AR ativa (escore bruto do DAS-28 $> 2,6$),
- Não apresentar déficits cognitivos, motores e/ou sensoriais nos membros superiores e/ou inferiores tais que prejudicassem a realização dos testes

3.2.2 Critérios de Exclusão no Grupo de Artrite Reumatoide

- Apresentar doenças inflamatórias do tecido conjuntivo diferentes da AR,
- Ter outras patologias que acometam os membros superiores e/ou inferiores,
- Ter realizado algum procedimento cirúrgico nos membros superiores e/ou inferiores, há menos de um (01) ano, que prejudiquem a realização dos testes,
- Praticar exercícios físicos regulares,
- Não assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

3.2.3 Critérios de Inclusão no Grupo Controle

- Não ter diagnóstico de AR,
- Ser do sexo feminino,
- Não apresentar déficits cognitivos, motores e/ou sensoriais de membros superiores e/ou inferiores, que prejudiquem a realização dos testes.

3.2.4 Critérios de Exclusão no Grupo Controle

- Ter diagnóstico de AR ou outras doenças reumáticas ou inflamatórias do tecido conjuntivo, ou patologias que acometam os membros superiores e/ou inferiores,
- Ter realizado algum procedimento cirúrgico nos membros superiores e/ou inferiores há menos de um (01) ano, que prejudiquem a realização dos testes,

- Praticar exercícios físicos regulares,
- Não assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

3.3 INSTRUMENTOS

3.3.1 Ficha Cadastral

A Ficha de avaliação (APÊNDICE A) é um documento elaborado pelo laboratório sendo apresentado em forma de questionário, para obtenção de informações sociodemográficas dos participantes (nome, sexo, data de nascimento, estado civil, etnia, grau de escolaridade, profissão, situação profissional), bem como informações clínicas (queixa principal, tempo de diagnóstico de AR, tempo de tratamento, estado menstrual, patologias associadas, medicamentos em uso, tabagismo, etilismo) e antropométricas (estatura, massa corporal, perimetria da cintura, perimetria do quadril, relação cintura/quadril).

Para a realização das medidas antropométricas foi seguido o protocolo de Fonseca *et al.* (2004), utilizando uma balança digital da marca TOLEDO®, devidamente calibrada. Para a massa corporal, a unidade de medida foi registrada em quilograma (kg). A estatura foi mensurada com o auxílio do estadiômetro (TOLEDO®) em metros (m).

3.3.2 Nível de atividade da doença e estado geral de saúde (*Disease Activity Score 28*)

O *Disease Activity Score 28* (DAS-28) (PREVOO *et al.* 1995) (ANEXO A) constitui um teste clínico para quantificar o número de articulações edemaciadas e dolorosas (ombros, cotovelos, punhos, metacarpofalangeanas, interfalangeanas proximais e joelhos, bilateralmente) em pacientes com AR. Para tanto, é feita palpação por meio de dígito-pressão nas interlinhas articulares ou mobilizações passivas, das articulações relatadas.

Adicionalmente é feita uma avaliação subjetiva do estado geral de saúde do indivíduo por meio de uma escala visual analógica (de 0 a 100) (PREVOO *et al.* 1995). Por fim, considera-se o resultado da dosagem sérica de PCR (descrita a seguir) para a realização de um cálculo específico realizado pelo software livre *DAS 28 - Disease Activity Score Calculator for Rheumatoid Arthritis*, determinando assim, o nível de atividade da doença (FRANSEN *et al.*, 2010).

A pontuação final do DAS-28, pode variar de uma escala de 0 a 10, sendo a classificação feita da seguinte forma: $DAS < 3,2$ em baixa atividade da doença, $3,2 \leq DAS \leq 5,1$ moderada atividade da doença e $DAS > 5,1$ alta atividade da doença (VAN GESTEL E STUCKI, 1999). No presente estudo serão incluídos os pacientes com AR ativa, com $DAS-28 > 2,6$ pontos, segundo (PREVOO *et al.*, 1995).

3.3.2.1 Determinação da Proteína C Reativa

A dosagem sérica da PCR foi realizada no MULTILAB, após o procedimento de coleta de amostra sanguínea do paciente. Posteriormente, a análise foi executada por método turbidimétrico, utilizando para este fim, kits específicos para medida da PCR (PCR turbilátex - Biotécnica). A leitura das reações foi efetuada em um espectrofotômetro modelo BT Lyzer 100 2000[®] (Biotécnica), com comprimento de onda 540 nm. Os resultados foram expressos em mg/L, sendo considerado normal os valores abaixo de 6 mg/L.

3.3.3 Health Assessment Questionnaire (HAQ - DI)

O questionário HAQ – DI (ANEXO B) é específico para avaliar a funcionalidade e a qualidade de vida de pessoas com AR (BRUCE E FRIES, 2003). Composto de vinte e duas

perguntas relacionadas às atividades de vida diária do indivíduo, as quais são divididas em oito domínios: Vestir-se, Levantar, Comer, Andar, Higiene, Alcançar, Pegar, Atividades Gerais. Para cada pergunta existem as seguintes opções de respostas: “Sem nenhuma dificuldade” (Zero pontos), “Com alguma dificuldade” (1 ponto), “Com muita dificuldade” (2 pontos), “Incapaz de fazer” (3 pontos). Cada domínio foi avaliado individualmente sendo que esse teve como pontuação final o maior valor assumido naquela seção.

Além disso, também foi calculado um escore total pela soma dos valores mais altos de cada domínio, divididos pelo número de domínios avaliados. Esse valor assumiu as seguintes categorias: *i*) nenhuma incapacidade funcional (escore HAQ=0), *ii*) incapacidade leve ($0 < \text{escore HAQ} \leq 1,0$), *iii*) Incapacidade moderada ($1,1 \leq \text{escore HAQ} \leq 2,0$), *iv*) incapacidade grave ($2,1 \leq \text{escore HAQ} \leq 3$) (BRUCE E FRIES, 2003).

3.3.4 Inventário de Edimburgo

O Inventário de Edimburgo (OLDFIELD, 1971) (ANEXO C) é apresentado em forma de questionário, com o objetivo de determinar qual o lado de dominância do indivíduo. O inventário abrange 10 questões relativas ao uso das mãos. O respondente deve assinalar com qual das mãos tem preferência para executar atividades específicas do dia-a-dia, podendo marcar uma, ou ambas as mãos. Para calcular o coeficiente de lateralidade é empregada a equação 1:

[1] coeficiente de lateralidade = $(\text{mão preferida} - \text{mão não preferida}) / (\text{mão preferida} + \text{mão não preferida}) \times 100$

O resultado dessa equação indica o coeficiente de lateralidade, sendo que o valor ≤ 40 indica o indivíduo como canhoto, se o valor ficar entre -40 e 40, classifica o indivíduo como ambidestro, e se o valor assumido for > 40 é caracterizado como destro.

Este inventário foi utilizado nessa pesquisa com o intuito de perceber se a mão dominante de cada paciente coincide com aquela que o mesmo relata como mais afetada pela doença. Este conhecimento será útil na explicação da relação entre algumas tarefas do questionário de capacidade funcional e a força muscular do grupo muscular exigido por tal tarefa.

3.3.5 Dinamômetro Portátil Chatillôn®

O Dinamômetro digital portátil Chatillôn® (Figura 1) é capaz de mensurar a força muscular apendicular global e de todos os segmentos corporais (Andrews, Thomas e Bohannon, 1996). Este equipamento fornece o valor do pico de força máxima isométrica exercida pelo músculo avaliado, e para isso necessita de uma geração de força rápida, que não fadiga o músculo. O máximo de força gerado é registrado no visor eletrônico do aparelho, podendo ser medido e expresso em Libras, kgf ou newtons.

O dinamômetro foi utilizado para medir a força muscular máxima dos segmentos corporais que estão interligados com as articulações contempladas pelo teste clínico DAS-28 (ombros, cotovelos, punhos, metacarpofalangeanas, interfalangeanas proximais e joelhos). Foram analisados portanto grupos musculares dos membros superiores (Flexores e extensores do ombro, flexores e extensores do cotovelo, flexores e extensores do punho), e dos membros inferiores (Flexores e extensores do quadril, flexores e extensores do joelho, dorsiflexores e plantiflexores do tornozelo). Os dados foram coletados pela unidade de medida N.

Figura 1. Dinamômetro Portátil Chatillon®



Fonte: Acervo do LABIN

3.3.6 Dinamômetro Digital de Preensão Manual (LABIN)

A avaliação da força de preensão manual foi realizada por meio de um dinamômetro de preensão manual (Figura 2) acoplado a um sistema de aquisição de dados. Este dinamômetro foi desenvolvido no Laboratório de Instrumentação – LABIN da Universidade do Estado de Santa Catarina, sob coordenação do Prof. Dr. Noé Gomes Borges Júnior. O equipamento é composto por uma célula de carga em “S” modificada, que permite a mensuração da força aplicada, possuindo uma capacidade de mensurar até 900N. Adicionalmente, apresenta ajuste de variação da empunhadura (variando de 0,04 a 0,12m), permitindo uma maior precisão das medidas para as diferentes antropometrias de mãos, conforme o cálculo proposto por (RUIZ-RUIZ *et al.*, 2002).

Figura 2. Dinamômetro Digital de Preensão Manual do LABIN



Fonte: Acervo do LABIN

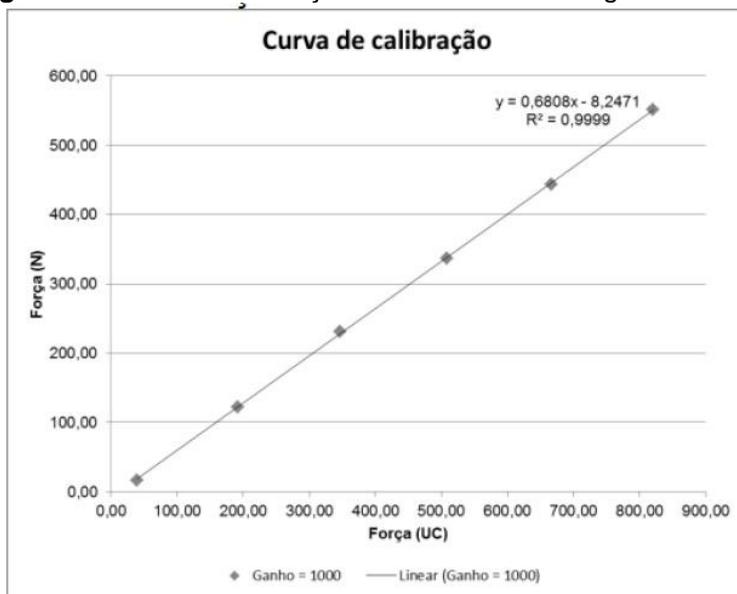
O sinal dos dados da força de preensão manual isométrica máxima, gerados pela célula de carga do dinamômetro foi enviado para um sistema de aquisição de dados desenvolvido no LABIN. É um sistema micro controlado (PIC 18F8720) que possui um amplificador DC de quatro canais, conversor A/D com 10 bits de resolução e entrada unipolar (0 a 5 V), é alimentado por uma bateria de 12 V.

A aquisição e armazenamento dos dados se deu através de um software desenvolvido para gerenciar o sistema utilizando a linguagem C++ para Windows®. Este software permite ajustar a coleta de dados (frequência de aquisição, tempo de coleta de dados, *feedback* visual da curva), monitorar a aquisição em tempo real e gravar arquivos, que podem ser exportados para *softwares* específicos para análise dos dados.

Os dados extraídos foram analisados por rotinas implementadas no *software* livre Scilab v.4.1.2 (INRIA, ENPS, França). A rotina programada em Scilab foi desenvolvida especificamente para processar os dados da curva de preensão manual. A calibração do referido dinamômetro foi realizada no

LABIN/UEDESC, onde foram aplicadas cargas conhecidas, de forma sequencial, para controlar a resposta obtida pela Máquina Universal de Ensaio Mecânicos EMIC DL10000. Foi obtida a curva de calibração (Figura 2) com a equação da reta, sendo $y=0,6808x-8,2471$. A partir dessa curva foi verificado um excelente coeficiente de determinação para a equação da reta $r^2 = 0,9999$.

Figura 3. Curva de Calibração do Dinamômetro Digital do LABIN



Fonte: Acervo do LABIN

3.4 PROCEDIMENTOS

3.4.1 Considerações éticas

O projeto inicialmente foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da Universidade do Estado de Santa Catarina – Florianópolis/SC. Após a autorização da

pesquisa por este órgão declarada pelo protocolo 461.412/2013, foram contatados por meio telefônico os indivíduos que fizeram parte do Grupo Artrite (indivíduos já cadastrados em uma base do Laboratório de Análise Multissetorial - MULTILAB, e outros indicados por médicos reumatologistas) e do Grupo Controle, para convite e posterior agendamento de dia e horário para a coleta de dados os quais foram realizadas no Laboratório de Análises Multissetorial (MULTILAB) e no Laboratório de Instrumentação (LABIN) do CEFID/UDESC.

3.4.2 Coleta de dados

As coletas de dados foram todas matinais e tiveram a duração máxima de 2 horas. Foi solicitado aos participantes que usassem roupas confortáveis e adequadas à prática de atividades físicas, já que foram realizadas coletas de força muscular, que exigiam pequenos movimentos corporais.

No dia da coleta de dados, os participantes do estudo foram inicialmente apresentados aos objetivos da pesquisa junto ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B), para que os mesmos assinassem autorizando a utilização de seus dados, garantindo o sigilo. Após o consentimento, os participantes dos GAR e GC passaram pelas etapas de avaliação descritas a seguir:

- 1) Preenchimento da Ficha Cadastral, em forma de entrevista estruturada;
- 2) Preenchimento do DAS-28 pela palpação das articulações e avaliação do estado geral de saúde;
- 3) Coleta de sangue venoso (\pm 4mL) para posterior determinação da Proctéina C reativa;
- 4) Preenchimento do Questionário HAQ, em forma de entrevista estruturada,

5) Preenchimento do Inventário de Edinburgo, em forma de entrevista estruturada;

6) Mensuração da força muscular através do Dinamômetro Portátil Chatillon®. Foram avaliados grupos musculares dos membros superiores (Flexores do ombro, flexores do cotovelo, flexores do punho e extensores do punho), e dos membros inferiores (Flexores do quadril, extensores do joelho, dorsiflexores do tornozelo. A escolha dos grupos musculares para avaliação baseou-se nos músculos vinculados às articulações contempladas no DAS-28 (APÊNDICE C).

Para a mensuração dos grupos musculares foi adotado o modelo de protocolo descrito por (ANDREWS, THOMAS E BOHANNON, 1996). Para as avaliações de Flexores e extensores do ombro, flexores e extensores do cotovelo, flexores e extensores do punho, flexores do quadril, dorsiflexores e plantiflexores do tornozelo, a posição inicial adotada foi sentado, com joelho flexionado a um ângulo de 90° com o chão, costas apoiadas no encosto da cadeira, pés totalmente apoiados no solo; já para a avaliação dos extensores do joelho, o paciente ficou sentado em uma maca com os pés suspensos do chão, sem apoio nas costas, porém podendo apoiar as mãos sobre a superfície da mesma. Na avaliação de flexores do joelho, o paciente esteve em decúbito ventral em uma maca, e na verificação da força dos extensores do quadril o paciente ficou em pé, de frente para a maca e com as mãos apoiadas na mesma.

Após o posicionamento, o dinamômetro foi disposto sobre o local específico e foi solicitado que o paciente exercesse força contra o equipamento por um tempo de até cinco (05) segundos. Cada segmento foi avaliado três (03) vezes, para que se usasse a média dessas avaliações, conforme indicado para pessoas com AR (FESS, 1992; SHIRATORI *et al.*, 2014), com intervalo de trinta (30) segundos entre os testes, e de forma bilateral. Em todos os casos, o paciente foi instruído antes do início e durante as repetições, sobre a posição específica.

A seguir é apresentado um quadro do protocolo utilizado para a avaliação dinamométrica, especificando a posição corporal, a posição do dinamômetro e o grupo muscular avaliado.

Quadro 1 - Posicionamento corporal e do dinamômetro portátil

| Ação Muscular | Posição Corporal | Posição Dinamômetro | Figuras ilustrativas |
|-----------------------------|---|--|---|
| Flexão do Ombro | Ombro flexionado a 90°, cotovelo estendido | Próximo ao processo estiloide do rádio |  |
| Extensão do Ombro | Ombro flexionado a 90°, cotovelo estendido | Próximo ao processo estiloide da ulna |  |
| Flexão do Cotovelo | Ombro neutro, cotovelo flexionado a 90°, antebraço supinado | Próximo ao processo estiloide do rádio |  |
| Extensão do Cotovelo | Ombro neutro, cotovelo em flexão máxima, antebraço supinado | Próximo ao processo estiloide da ulna |  |

| | | | |
|----------------------------|---|--|--|
| Flexão do Punho | Ombro em abdução de 45°, cotovelo flexionado a 90°, pulso neutro, dedos relaxados | Na face interna da mão, próximo às articulações metacarpofalangeanas |  |
| Extensão do Punho | Ombro em abdução de 45°, cotovelo flexionado a 90°, pulso neutro, dedos relaxados | Na face externa da mão, Próximo às articulações metacarpofalangeanas |  |
| Flexão do Quadril | Joelho flexionado a 90° | Nos côndilos femorais |  |
| Extensão do Quadril | Em pé, em posição neutra, com as mãos apoiada na maca | Nos côndilos femorais |  |
| Flexão do Joelho | Em decúbito ventral, com joelhos e quadril em extensão | Entre a articulação do joelho e o maléolo |  |

| | | | |
|----------------------------------|--|---|---|
| Extensão do Joelho | Quadril e joelhos flexionados 90°, mãos descansando no colo | Entre a articulação do joelho e o maléolo |  |
| Dorsiflexão do Tornozelo | Quadril e joelhos flexionados a 90°, e tornozelo em 0° | Próximo às articulações metatarsofalangeanas |  |
| Plantiflexão do Tornozelo | Quadril e joelhos flexionados a 90°, e tornozelo em dorsiflexão máxima | Na parte inferior do pé, próximo às articulações metatarsofalangeanas |  |

7) Mensuração da força de preensão manual através do Dinamômetro Digital de Preensão Manual (LABIN), seguindo o protocolo de Fess (1992). Para a avaliação da FPM o paciente manteve a posição sentada, com as costas apoiadas no encosto da cadeira, joelhos flexionados em ângulo de 90° com o chão, pés totalmente apoiados, cotovelo flexionado a 90° sem abdução de ombro, posição esta indicada pela *American Society of Hand Therapists* (ASHT) (FESS, 1992), conforme ilustrado pelas figuras a seguir:

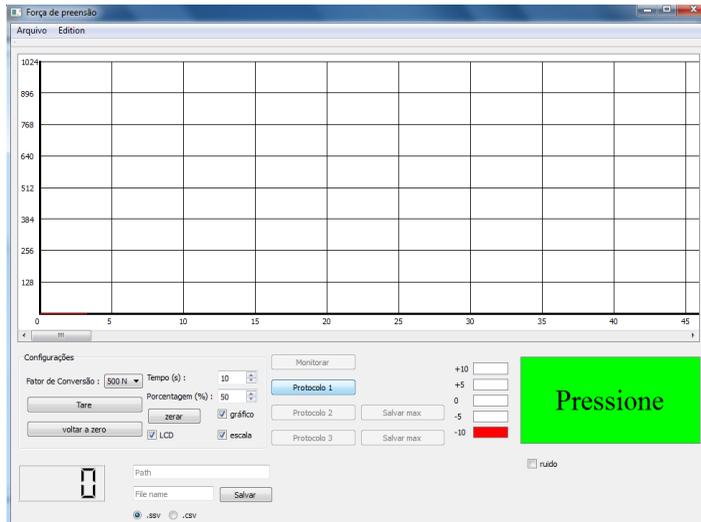
Figura 4. Posicionamento adotado para a coleta de força de preensão manual isométrica máxima, e posicionamento específico da mão.



Fonte: Acervo do LABIN

Após a conferência do posicionamento do paciente, o pesquisador entregou o instrumento para o paciente, e o mesmo foi instruído a fazer o máximo de força possível a partir de um sinal verde indicando “pressione” na tela do computador, sendo que essa força deveria ser mantida por dez (10) segundos, até aparecer o sinal vermelho indicado “pare”. O paciente era informado antes do início do teste que o mesmo tinha duração de 10 segundos, e que receberia *feedback* verbal (“Força! Força! Força!”) durante todo o teste (Figura 5). O mesmo processo foi repetido três (03) vezes na mão direita e três (03) vezes na mão esquerda, de forma alternada, iniciando sempre pela mão direita do paciente. O tempo de descanso entre as repetições do mesmo lado tinham intervalo de 30 segundos.

Figura 5. Layout do software do dinamômetro representando o início do teste



Fonte: Acervo do LABIN

Os participantes do GC foram submetidos à mesma ordem e protocolo dos integrantes do GAR, com exceção da avaliação realizada pelo DAS-28, que é um instrumento específico para mensurar a atividade da doença de pessoas que possuem AR.

3.5 TRATAMENTO DOS DADOS

As medidas de força muscular em três repetições para cada grupo, inclusive a força de prensão manual, foram normalizadas pela massa de cada indivíduo, conforme indicado por (WOODS *et al.*, 2011) utilizando a fórmula a seguir (equação 2):

[2] Força muscular isométrica máxima (N)/ massa corporal (kg)
= *Força em N/kg*

A partir da medição de três (03) repetições de força muscular para cada grupo muscular avaliado (bilateralmente) inclusive de força de preensão manual, já normalizados pela massa corporal, foram reunidos em um único valor médio (de cada grupo muscular) para obter o valor de força máxima do grupo muscular (BROWN E WEIR, 2003), por meio da seguinte fórmula (equação 3):

[3] *Força muscular de cada grupo* = 1ª repetição de força máxima do grupo muscular + 2ª repetição de força máxima do grupo muscular + 3ª repetição de força máxima do grupo muscular/3

A partir dos valores médios de força máxima de cada grupos muscular normalizado pela massa, pode-se calcular a força muscular de MMSS apendicular (equação 4), a força muscular de MMII apendicular (equação 5), e finalmente o emprego da equação para determinar a força muscular apendicular global (equação 6).

[4] *Força muscular de MMSS apendicular* = FM de flexores de ombro direito + FM de flexores de ombro esquerdo + FM de extensores de ombro direito + FM de extensores de ombro esquerdo + FM de flexores do cotovelo direito + FM de flexores do cotovelo esquerdo + FM de extensores do cotovelo direito + FM de extensores do cotovelo esquerdo + FM de flexores do punho direito + FM de flexores do punho esquerdo + FM de extensores do punho direito + FM extensores do punho esquerdo / 12

[5] *Força muscular de MMII apendicular* = FM de flexores de quadril direito + FM de flexores de quadril esquerdo + FM de extensores de quadril direito + FM de extensores de quadril esquerdo + FM de flexores do joelho direito + FM de flexores do joelho esquerdo + FM de extensores do joelho direito + FM de extensores do joelho esquerdo + FM

de dorsiflexores do tornozelo direito + FM de dorsiflexores do tornozelo esquerdo + FM de plantiflexores do tornozelo direito + FM plantiflexores do tornozelo esquerdo / 12

- [6] *Força muscular apendicular global* = Força Muscular de MMSS apendicular + Força Muscular de MMII apendicular/2

3.6 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Inicialmente foi realizada uma análise descritiva por meio de média e desvio padrão dos dados paramétricos do estudo e distribuições de frequências para os dados não-paramétricos (dados sociodemográficos, antropométricos, clínicos, força muscular apendicular global, força muscular por segmentos corporais, força de preensão isométrica máxima, e capacidade funcional).

A verificação dos pressupostos paramétricos nos dados quantitativos foi efetuada por meio do teste de Shapiro-Wilk (para verificar a normalidade dos dados) e pelo teste de Levene (para verificar a homogeneidade das variâncias). Para comparação entre os grupos atrite e controle, foram empregados o teste *t* de Student para dados independentes (para os dados paramétricos) ou o teste U de Mann-Whitney (para os dados não-paramétricos).

Para verificar a relação entre nível de atividade da doença, tempo de diagnóstico, força de preensão manual isométrica máxima, força muscular por segmentos corporais e força muscular apendicular global no GAR, foi efetuada regressão linear múltipla, segundo o método de seleção de variáveis "forward".

Para verificar a relação entre a força muscular por segmentos corporais, força de preensão manual isométrica máxima, força muscular apendicular global e tempo de diagnóstico com a capacidade funcional empregou-se o Coeficiente de Correlação de Spearman. Já para avaliar a

relação entre o nível de atividade da doença e a capacidade funcional foi utilizado o coeficiente de correlação de Kendall's Tau b.

A análise estatística foi conduzida utilizando o software IBM Statistical Package for the Social Sciences - SPSS (versão 20.0). Todos os dados foram processados, com nível de significância de 5%.

4 RESULTADOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO E COMPARAÇÃO DOS ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS, ANTROPOMÉTRICOS E CLÍNICOS DOS GRUPOS CONTROLE E ARTRITE REUMATOIDE.

4.1.1 Aspectos sociodemográficos

Os participantes do estudo (n=27) foram divididos em: grupo artrite reumatoide (GAR, n=14) e grupo controle (GC, n=13).

A Figura 6 apresenta caracterização dos grupos dos dados sociodemográficos (idade, etnia, estado civil, grau de escolaridade, tempo de profissão e situação profissional) e comparação entre os GC e GAR.

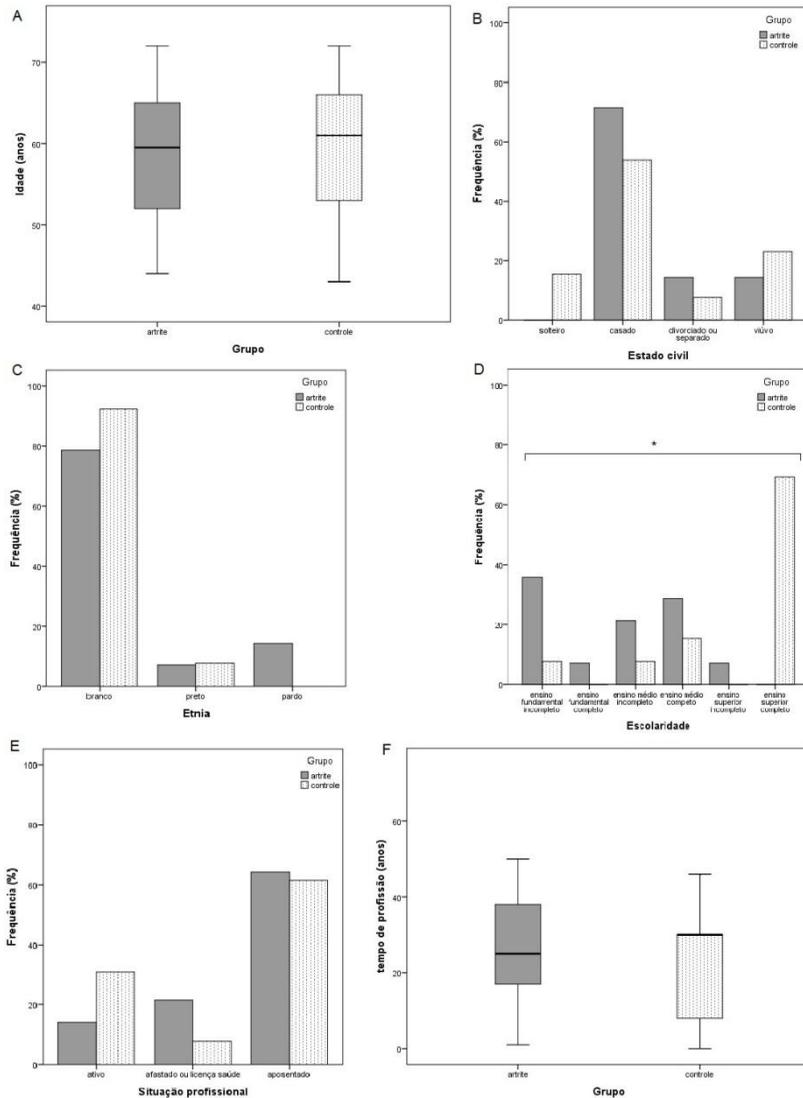


Figura 6. Medidas descritivas das características sociodemográficas: A) Idade; B) Estado civil; C) Etnia; D) Escolaridade; E) Situação profissional; F) Tempo de profissão dos indivíduos do estudo, por grupo

*Diferença estatisticamente significativa entre o GC e o GAR verificada pelo teste U de Mann-Whitney ($p \leq 0,05$).

Em relação à idade, o GC apresentou média de idade de $59,2 \pm 9,0$ anos valores próximos ao GAR que teve idade média de $58,4 \pm 9$.

A distribuição de frequências para a variável estado civil demonstrou que o GC apresentou a maioria como casada (53,8%), uma menor parte de viúvas (23,1%), outras 15,4% eram solteiras, e uma minoria divorciadas (7,7%). Já o GAR a maioria também era casada (71,4%), 14,3% eram divorciadas e 14,3% eram viúvas.

Em relação à etnia das participantes, foi constatado que em todos os grupos a maioria era de etnia branca, sendo 92,3% do GC e 78,6% do GAR. Do GAR a paciente do GB (7,1%) era de etnia caucasiana, no GM 35,7% eram de etnia caucasiana e 14,3% de etnia parda, já no GA 35,7% eram de étnica caucasiana e 7,1% de etnia preta.

No caso da variável grau de escolaridade nenhum grupo apresentou o nível analfabeto. O GC apresentou a maioria com ensino superior completo 69,2%, outras 15,4% com ensino médio completo, e por fim 7,7% com ensino médio incompleto, e também 7,7% com ensino fundamental incompleto. O GA apresentou a maioria com ensino fundamental incompleto (35,7%), uma grande parte também com ensino médio completo (28,6%), já 21,4% apresentaram ensino médio incompleto, e finalmente 7,1% com ensino superior incompleto, e na mesma proporção com ensino fundamental completo.

Em relação a situação profissional, ambos os grupos demonstraram que a maioria estava aposentada, sendo 61,5% do GC e 64,3% do GAR, em situação de afastamento ou licença saúde eram 7,7% do GC e 21,4% do GAR, e finalmente 30,8% estavam ativas profissionalmente no GC e 14,3% no GAR.

Considerando todas as situações profissionais, foi questionada a profissão já desenvolvida ou atual das participantes. O GC relatou as seguintes profissões: professora (30,8%), servidora pública (15,4%), agente administrativo (7,7%), artista plástica (7,7%), assistente social (7,7%), do lar (7,7%),

engenheira civil, servente (7,7%), vendedora (7,7%); o GAR relatou as seguintes: do lar (57,1%), vendedora (14,3%) babá (7,1%), costureira (7,1%), faxineira (7,1%), professora (7,1%). O tempo de profissão das participantes do GC obteve a média de 23,2±14,3 anos, já do GAR foi maior, apresentando uma média de 25,9±14,3 anos.

Em todas as variáveis foi realizada a comparação entre os grupos, entretanto só foi observada diferença estatisticamente significativa entre os GC e GAR no grau de escolaridade, constatada pelo teste U de Mann-Whitney (U=24,0; p≤0,05).

4.1.2 Características antropométricas

As medidas antropométricas avaliadas (massa corporal, estatura, índice de massa corporal, perímetro de cintura, perímetro de quadril, e a relação cintura/quadril) estão representadas na Tabela 1, por média e desvio padrão, divididas por grupos. Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos nas variáveis antropométricas, demonstrando pareamento adequado entre os grupos.

Tabela 1. Medidas descritivas das características antropométricas dos indivíduos do estudo, por grupo.

| Características antropométricas | Grupos | | p* |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|------|
| | GC | GAR | |
| | (n=13) | (n=14) | |
| | $\bar{x} \pm s$ | $\bar{x} \pm s$ | |
| Massa Corporal (kg) | 65,3±9,4 | 71,0±11,6 | 0,08 |
| Estatura (m) | 1,6±0,0 | 1,60±0,1 | 0,27 |
| IMC (kg/m²) | 25,9±3,7 | 27,6±4,0 | 0,13 |
| Perímetro da Cintura (m) | 0,9±0,1 | 0,9±0,1 | 0,38 |
| Perímetro do Quadril (m) | 1,0±0,1 | 1,0±0,1 | 0,48 |
| Relação Cintura/ Quadril (m) | 0,9±0,1 | 0,8±0,1 | 0,25 |

p* valor calculado a partir do teste *t* de Student para amostras independentes para comparação entre os GC e GAR

4.1.3 Características clínicas

A Figura 7 apresenta os dados de características clínicas referentes ao estado nutricional, coeficiente de lateralidade, tabagismo, etilismo, estado menstrual e comorbidades, de ambos os grupos do estudo.

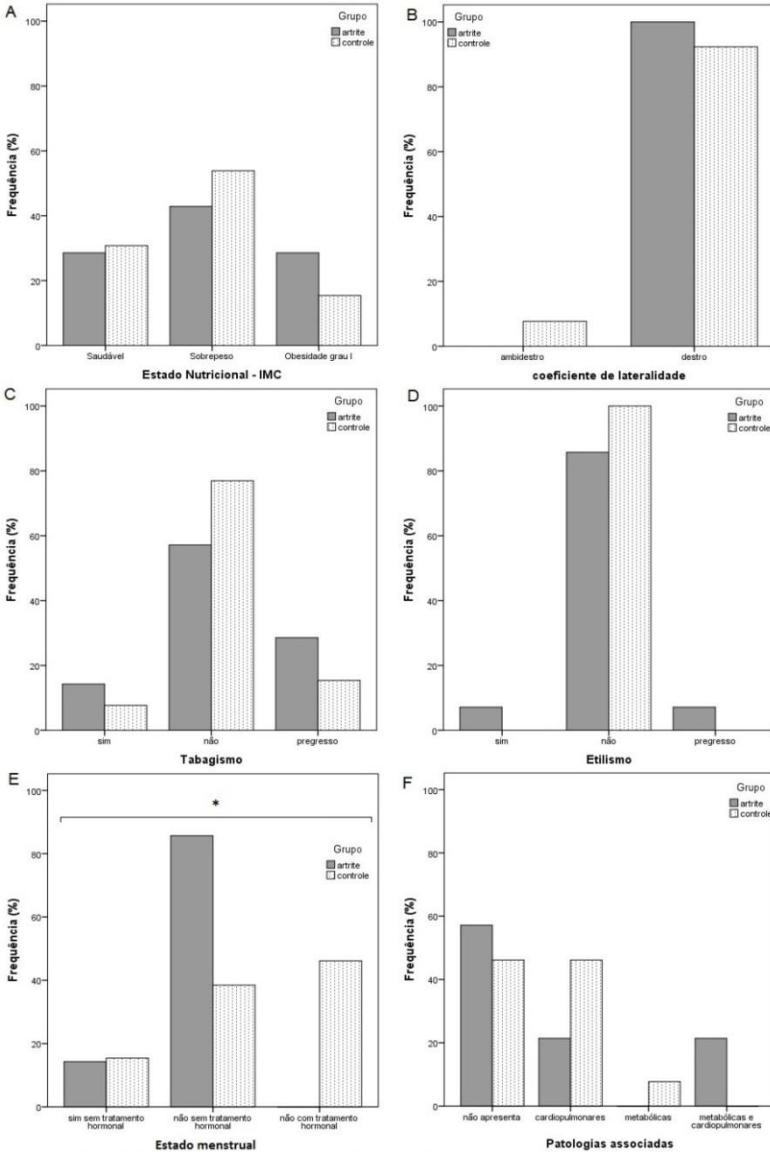


Figura 7. Medidas descritivas das características clínicas: A) Estado

nutricional – IMC; B) Coeficiente de lateralidade; C) Tabagismo; D) Etilismo; E) Estado menstrual; F) Patologias associadas dos indivíduos do estudo, por grupo. *Diferença estatisticamente significativa entre o GC e o GAR verificada pelo teste U de Mann-Whitney ($p \leq 0,05$).

A partir das variáveis da tabela anteriores, outras características foram descritas por distribuições de frequência. Com base no IMC, pode-se estabelecer o Estado Nutricional dos grupos segundo a Organização Mundial da Saúde (Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee, 1995); No caso do GC a maior parte (53,8%) foi caracterizada com sobrepeso e 15,4% estavam com obesidade grau I, apenas 30,8% estavam com padrão considerado saudável; o que foi semelhante ao GAR, onde 42,9% estavam com sobrepeso, 28,6% estavam com obesidade grau I e também 28,6% estavam com padrão considerado saudável.

Outra característica avaliada foi a lateralidade das pacientes. Nesse caso, o GC apresentou a maioria para a categoria destros (92,3%) e 7,7% para ambidestro, já o GAR houve uma frequência de 100% para a categoria destro.

Outra característica avaliada foi em relação ao tabagismo. No GC a maioria das mulheres não possuía o hábito de fumar (76,9%), 15,4% eram fumantes progressas e apenas 7,7% ainda possuíam esse hábito, já no GAR esses valores eram mais homogêneos, sendo que 57,1% não eram fumantes, 28,6% já haviam fumado, porém eram progressas e 14,3% nunca tiveram esse hábito.

O hábito de etilismo foi avaliado em ambos os grupos, sendo que no GC 100,0% declararam não ter esse hábito, já no GAR 85,7% do total relataram não possuir o hábito do etilismo, 7,1% tinham o hábito do etilismo, e 7,1% eram progressas.

Por ser uma amostra de mulheres, o estado menstrual também foi avaliado, verificando que no GC a maior parte das mulheres (46,2%) já tinha passado o período de menopausa e faziam uso de reposição hormonal, outros 38,5% também já haviam passado esse período, entretanto não faziam tratamento hormonal, e ainda 15,4% ainda estavam entre a menarca e a

menopausa, sem uso de reposição hormonal. O GAR mostrou que a sua maioria (85,7%) se encontrava após período de menopausa e não utilizava a reposição hormonal, os outros 14,3% do GAR ainda não tinham chegado ao período de menopausa e não faziam tratamento hormonal.

Em ambos os grupos foi verificada a presença de comorbidades, sendo que no GC 46,2% declararam não apresentar doenças associadas, 46,2% possuíam complicações cardiopulmonares, e 7,7% relataram ter síndromes de origem metabólicas. O GAR total demonstrou que 57,1% não apresentavam comorbidades, 21,4% tinham complicações a nível cardiopulmonar, e os outros 21,4% eram de pessoas que possuíam complicações tanto metabólicas quanto cardiopulmonares.

Por ser uma doença que afeta em grande escala a articulação das mãos, foi coletada a informação a partir do autorrelato das participantes do GAR qual das mãos era mais afetada pela doença. Foi verificado que 57,2% relataram ter a mão direita mais acometida, outras 28,5% relataram ter a mão do lado esquerdo mais afetada, por fim, uma minoria (14,3%) disseram que o acometimento é semelhante em ambas as mãos.

Foi constatada diferença entre o GC e o GAR para o estado menstrual pelo teste U de Mann-Whitney ($U=65,0$; $p\leq 0,05$). Para as demais variáveis descritas anteriormente não foram vistas diferenças.

A Tabela 2 apresenta as características clínicas relativas a doença do GAR relativas ao tempo de diagnóstico e ao tempo de tratamento e a Proteína C Reativa. Em seguida, a Figura 8 apresenta os dados em relação ao histórico familiar de doenças reumáticas, queixa principal, número de articulações dolorosas e número de articulações edemaciadas.

Tabela 2. Medidas descritivas das características clínicas relativas à doença do GAR

| Características clínicas | Grupo |
|------------------------------------|----------------------------------|
| | GAR (n=14) $\bar{x} \pm s$ |
| Tempo de diagnóstico (anos) | 10,1±7,6 |
| Tempo de tratamento (anos) | 9,2±6,2 |
| PCR (mg/L) | 4,6±4,5 |

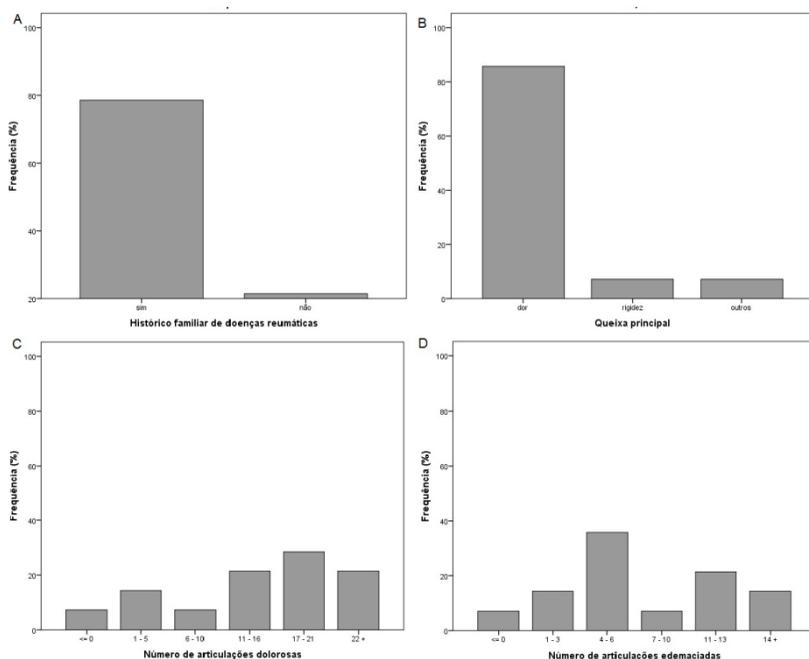


Figura 8. Medidas descritivas das características clínicas relativas à doença do Grupo Artrite Reumatoide. A) Histórico familiar de doenças reumáticas; B) Queixa principal; C) Número de articulações dolorosas; D) Número de articulações edemaciadas.

O histórico familiar de doenças reumáticas positivo no GAR, foi relatado por 78,6% das participantes, e os outros 21,4% não relataram possuir histórico familiar de doenças reumáticas.

A queixa principal avaliada apenas no GAR, verificou que 85,7% do total tem a dor como principal queixa, já em proporções bem menores apareceu a rigidez articular (7,1%), e outras queixas foram vistas em 7,1% do total.

Para a avaliação do nível de atividade da doença foi realizada a contagem de articulações dolorosas e também de articulações edemaciadas. A contagem do número de articulações dolorosas verificou que 7,1% do GAR não declarou dor articular, 14,3% tinha entre 1 e 5 articulações dolorosas, apenas 7,1% tinha entre 6 e 10, já 21,4% referiram dor entre 11 e 16 articulações, e a maior porcentagem (28,6%) referiu dor entre 17 e 21 articulações avaliadas, e ainda 21,4% do GAR apresentou mais de 22 articulações dolorosas.

A verificação do número de articulações edemaciadas constatou que uma pequena parte do GAR (7,1%) não apresentou edemas, outras 14,3% tinham edema em pelo menos 1 ou no máximo 3 articulações das 28 avaliadas pelo DAS. A maioria (35,7%) estavam no grupo com um número entre 4 e 6 articulações edemaciadas, uma pequena parte (7,1%) apresentava entre 7 e 10 articulações com edemas, outros 21,4% entre 11 e 13, e finalmente 14,3% tinham 14 ou mais edemas nas articulações avaliadas.

O tratamento farmacológico em relação a AR foi constatado que em valores totais há uma grande diversidade na utilização de medicamentos pelas pacientes. A utilização de agentes biológicos (AGB) foi verificada em 7,1% das pacientes, já de antiinflamatórios esteroidais (AIE) foi relatada por 14,3%, as drogas modificadoras do curso da doença (DMCD) foram utilizadas por 7,1%. A combinação de fármacos também foi considerada, sendo que a utilização de DMCD com AIE foi relatada por 14,3% das participantes, a utilização de DMCD e AINE combinados foi verificada em 7,1%. O uso de DMCD com AIE e AINE (antiinflamatórios não- esteroidais) foi relatada por 21,4% das pacientes, na mesma proporção (21,4%) foi verificada a utilização da combinação de DMCD com AIE e AGB. Por fim,

7,1%, relatou não fazer uso de medicamentos para AR no período da coleta de dados.

4.2 CARACTERIZAÇÃO E COMPARAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR APENDICULAR GLOBAL E POR SEGMENTOS E DA FORÇA DE PREENSÃO MANUAL DOS GRUPOS CONTROLE E ARTRITE REUMATOIDE

A força muscular apendicular global, força muscular por segmentos corporais e a força de preensão manual foram avaliadas em ambos os grupos. A comparação entre os valores de força muscular do GC e GAR foi verificada pelo teste *t* de Student para amostras independentes, em todos os casos de comparação.

A tabela 3 a seguir, apresenta a força muscular máxima média dos membros superiores por segmentos corporais e apendicular.

Tabela 3. Estatística descritiva dos parâmetros de força muscular dos MMSS, por grupo.

| Características de força muscular | Grupos | | p* |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------|------|
| | GC (n=13) | GAR (n=14) | |
| | $\bar{x} \pm s$ | $\bar{x} \pm s$ | |
| MMSS do lado Direito | 0,70±0,21 | 0,43±0,12 | 0,00 |
| MMSS do lado Esquerdo | 0,65±0,21 | 0,42±0,11 | 0,00 |
| MMSS apendicular | 0,68±0,21 | 0,43±0,12 | 0,00 |

p valor calculado a partir do teste *t* de Student para amostras independentes para comparação entre os GC e GAR.

Pode ser visto que existem diferenças significativas entre GC e GAR em todos os casos de MMSS, sendo que para o lado direito foi verificado ($t=4,09$), para o lado esquerdo ($t=3,60$) e para MMSS apendicular ($t=3,84$).

A tabela 4 apresenta a força muscular máxima média dos membros inferiores por segmentos corporais e apendicular.

Tabela 4. Estatística descritiva dos parâmetros de força muscular dos MMII, por grupo.

| Características de força muscular | Grupos | | p* |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------|------|
| | GC (n=13) | GAR (n=14) | |
| | $\bar{x} \pm s$ | $\bar{x} \pm s$ | |
| MMII do lado Direito | 0,57±0,17 | 0,42±0,17 | 0,02 |
| MMII do lado Esquerdo | 0,58±0,17 | 0,43±0,19 | 0,02 |
| MMII apendicular | 0,58±0,17 | 0,42±0,18 | 0,02 |

p* valor calculado a partir do teste *t* de Student para amostras independentes para comparação entre os GC e GAR.

A comparação de FM de MMII entre GC e GAR também verificou diferença significativa em todos os casos, sendo que para o lado direito foi verificado ($t=2,24$), para o lado esquerdo ($t=2,26$) e para MMII apendicular ($t=2,28$).

A figura 9 ilustra a força muscular máxima média apendicular global dos participantes do estudo.

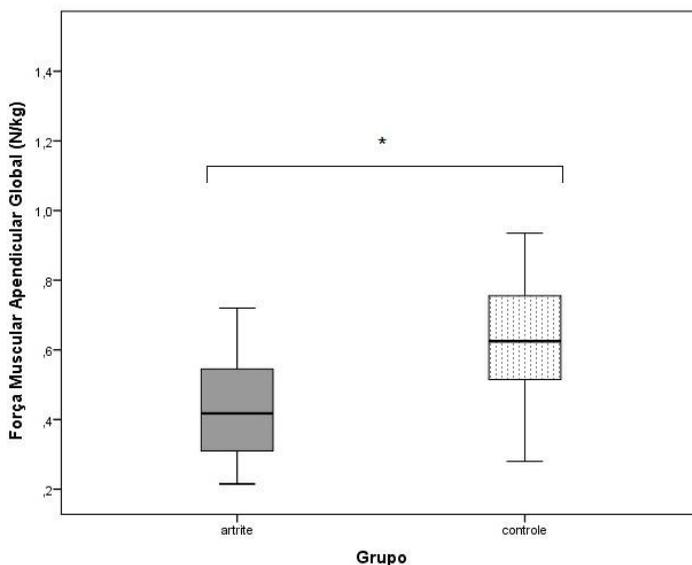


Figura 9. Estatística descritiva dos parâmetros de força muscular apendicular global dos Grupos Controle e Artrite Reumatoide. *Diferença estatisticamente significativa entre o GC e o GAR verificado pelo teste *t* de Student para amostras independentes ($p \leq 0,05$).

A verificação da força muscular apendicular global máxima mostrou que o GC obteve média de $0,63 \pm 0,18$ N/kg, valor esse consideravelmente superior aos $0,43 \pm 0,14$ N/kg vistos no GAR. Sendo assim, o teste comparativo *t* para amostras independentes demonstrou diferenças estatísticas ($t=3,18$; $p \leq 0,00$).

A Tabela 5 apresenta os parâmetros de força de prensão manual isométrica máxima do lado esquerdo, do lado direito, e apendicular nos grupos Controle e Artrite Reumatoide.

Tabela 5. Estatística descritiva dos parâmetros de FPM, por grupo.

| Características de força muscular | Grupos | | p* | t |
|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|------|-------|
| | GC (n=13) $\bar{x} \pm s$ | GAR (n=14) $\bar{x} \pm s$ | | |
| FPM do lado Direito (N/kg) | 3,96±1,33 | 2,37±0,59 | 0,00 | 15,98 |
| FPM do lado Esquerdo (N/kg) | 3,86±1,19 | 2,15±0,87 | 0,00 | 2,90 |
| FPM apendicular (N/kg) | 3,91±1,22 | 2,26±0,73 | 0,00 | 6,66 |

p* valor calculado a partir do teste *t* de Student para amostras independentes para comparação entre os GC e GAR.

Quando comparada a FPM entre o GC e GAR, mais uma vez foi verificada diferença estatística para todos os casos, sendo o lado direito ($t=15,98$), lado esquerdo ($t=2,90$) e FPM apendicular ($t=6,66$).

4.3 CARACTERIZAÇÃO E COMPARAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL GLOBAL E POR DOMÍNIOS DOS GRUPOS CONTROLE E ARTRITE REUMATOIDE

A comparação entre os escores de capacidade funcional do GC com o GAR foi realizada por meio do teste estatístico U de Mann-Whitney, em todos os casos descritos posteriormente.

A Figura 10 apresenta algumas das características de capacidade funcional mensuradas pelo HAQ, dos domínios relativos aos MMSS de ambos os grupos do estudo.

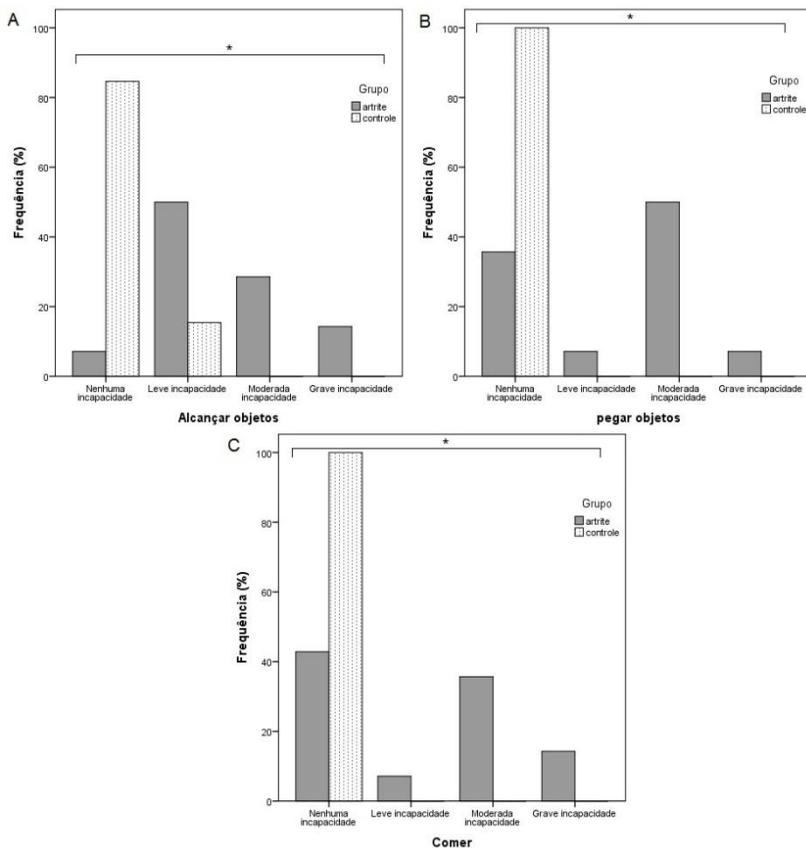


Figura 10. Estatística descritiva das características da capacidade funcional (HAQ) relativas aos MMSS dos Grupos Controle e Artrite Reumatoide. A) Alcançar objetos; B) Pegar objetos; C) Comer. *Diferença estatisticamente significativa entre o GC e o GAR verificado pelo teste U de Mann-Whitney ($p \leq 0,05$).

A avaliação do domínio “alcançar objetos” mostrou que no GC 84,6% não apresentavam incapacidade funcional e 15,4% tinham incapacidade, mas a nível leve. Já o GAR apresentou apenas 7,1% sem incapacidade para este domínio, 50,0% com incapacidade leve, 28,6% com incapacidade moderada, e ainda 14,3% com grave incapacidade funcional. A diferença

estatisticamente significativa foi detectada pelo teste comparativo U de Mann-Whitney, entre o GC e o GAR (U=14,5; $p \leq 0,00$).

No domínio “pegar objetos” foi verificado que no GC os indivíduos, em sua totalidade, não possuem incapacidade funcional, diferente do GAR em que apenas 35,7% apresentaram nenhuma incapacidade, outros 7,1% tinham incapacidade a nível leve, 50,0% apresentaram incapacidade funcional moderada, e por fim 7,1% tinham grave incapacidade para este domínio. O teste U de Mann-Whitney verificou que há diferença significativa entre o GC e o GAR (U=32,5; $p \leq 0,00$).

Para o domínio “comer”, o GC não apresentou incapacidade funcional em sua totalidade (100%), já o GAR se distribui mais homogeneamente, sendo que 42,9% do total não apresentou incapacidade, 7,1% apresentou leve incapacidade funcional, 35,7% do total foi caracterizado com incapacidade moderada, e por fim 14,3%, apresentou incapacidade funcional grave. Assim como nos domínios anteriores, este apresentou diferença estatística entre GC e GAR visto pelo teste U de Mann-Whitney (U=39,0; $p \leq 0,00$).

A Figura 11 apresenta algumas das características de capacidade funcional mensuradas pelo HAQ, dos domínios relativos aos MMII de ambos os grupos do estudo.

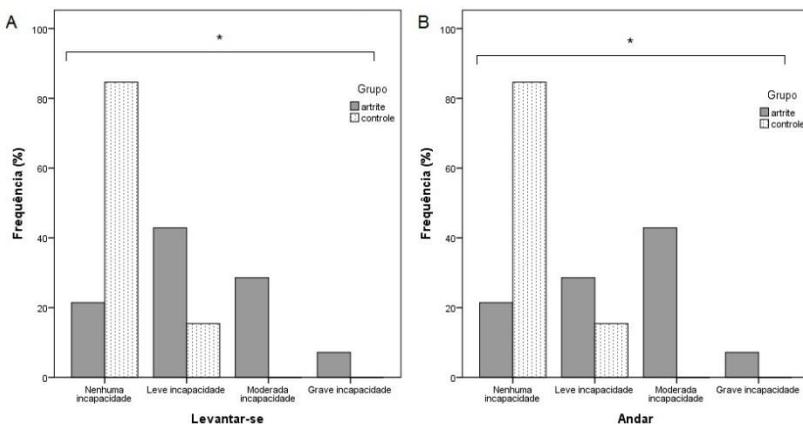


Figura 11. Estatística descritiva das características da capacidade funcional (HAQ) relativas aos MMII dos Grupos Controle e Artrite Reumatoide. A) Levantar-se; B) Andar. *Diferença estatisticamente significativa entre o GC e o GAR verificado pelo teste U de Mann-Whitney ($p \leq 0,05$).

No domínio “levantar-se” verificou-se que no GC a maior parte dos participantes não tinha incapacidade (84,6%), mas os outros 15,4% já apresentaram grau de incapacidade leve. O GAR constatou que uma parte dos indivíduos não possuía incapacidade, uma maior parte (42,9% do total) apresentou incapacidade funcional leve, a incapacidade moderada foi vista em 28,6% do total, e ainda 7,1% apresentou incapacidade grave no domínio “levantar-se”. O teste U de Mann-Whitney detectou diferença estatisticamente significativa entre o GC e o GAR para este domínio ($U=28,5$; $p \leq 0,00$).

No domínio “andar” no GC foi verificado que 84,6% não apresentaram incapacidade, e 15,4% tinham incapacidade leve. No GAR 21,4% também apresentaram nenhuma incapacidade funcional, outra parcela de 28,6% foi constatada com incapacidade leve, a maior parte do GAR (42,9%) apresentou comprometimento funcional moderado, e por fim 7,1% teve incapacidade grave para este domínio. A diferença estatística entre os GC e GAR foi vista pelo teste U de Mann-Whitney ($U=26,5$; $p \leq 0,00$).

A Figura 12 apresenta algumas das características de capacidade funcional mensuradas pelo HAQ, dos domínios gerais dos grupos do estudo.

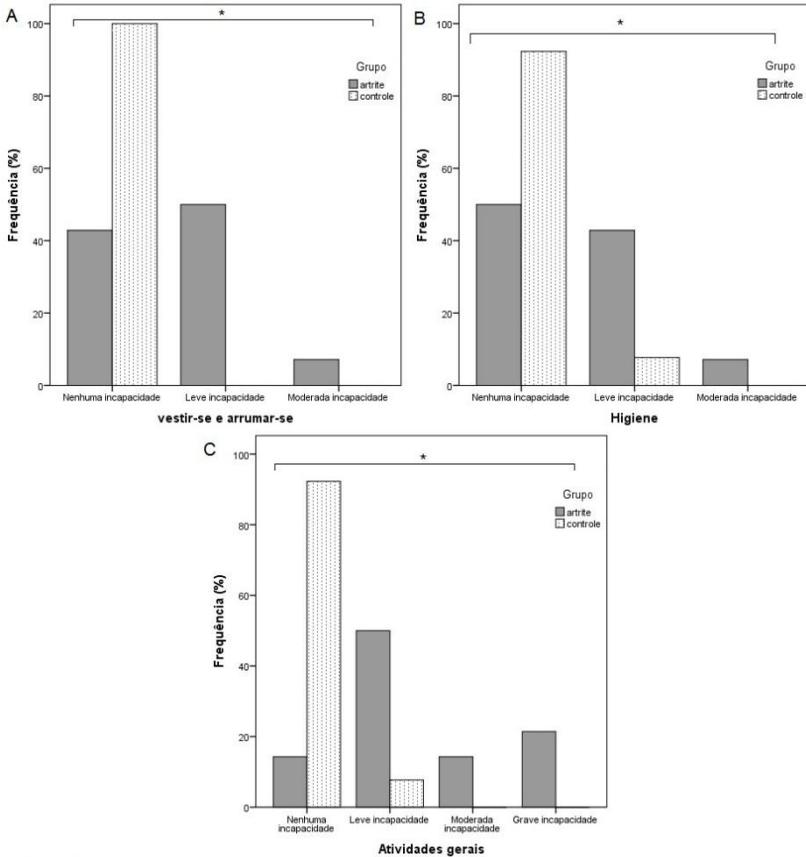


Figura 12. Estatística descritiva das características da capacidade funcional (HAQ) gerais dos Grupos Controle e Artrite Reumatoide. A) Vestir-se e arrumar-se; B) Higiene; C) Atividades Gerais. *Diferença estatisticamente significativa entre o GC e o GAR verificado pelo teste U de Mann-Whitney ($p \leq 0,05$).

O domínio “vestir-se e arrumar-se” constatou que no GC 100,0% dos indivíduos não apresentaram grau de incapacidade funcional, já no GAR 42,9% não possuíam incapacidade, 50,0% possuíam incapacidade leve, e por fim 7,1% possuíam

incapacidade moderada. A diferença entre o GC e o GAR foi constatada pelo teste comparativo U de Mann-Whitney ($U=39,0$; $p\leq 0,00$).

Em relação ao domínio “higiene” o GC mostrou que 92,3% de seus participantes não tinham incapacidade funcional, e 7,7% tinham leve incapacidade. No GAR, 50,0% do total também apresentaram nenhuma incapacidade funcional, outros 42,9% do total tinham incapacidade leve, e finalmente 7,1% apresentaram incapacidade moderada. Foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre GC e GAR pelo teste U de Mann-Whitney ($U= 52,0$; $p\leq 0,01$).

Para o domínio “atividades gerais” foi visto que o GC a maior parte (92,3%) apresentou nenhuma incapacidade, e 7,7% tinham leve incapacidade funcional, diferente do GAR que apenas 14,3% do total não tinham incapacidade, outros 50,0% foram identificados com leve incapacidade, com incapacidade moderada eram 14,3%, e finalmente os outros 21,4% tinham incapacidade grave para o domínio “atividades gerais”. Este domínio avaliado pelo HAQ também verificou diferença estatisticamente significativa por meio do teste U de Mann-Whitney ($U=17,5$; $p\leq 0,00$).

A figura 13 ilustra a capacidade funcional de forma global (HAQ total), de ambos os grupos do estudo.

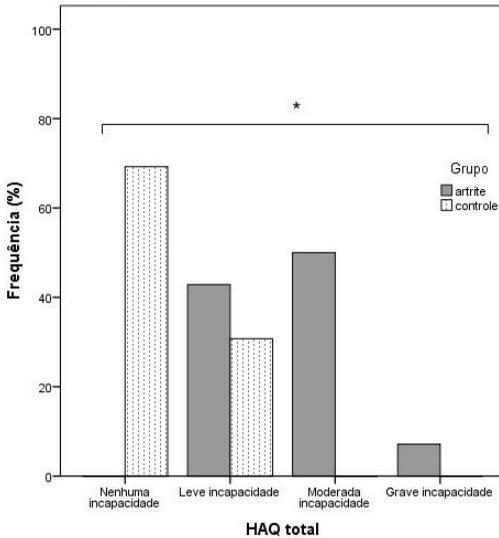


Figura 13. Estatística descritiva da capacidade funcional global (HAQ) dos grupos Controle e Artrite Reumatoide. *Diferença estatisticamente significativa entre o GC e o GAR verificada pelo teste U de Mann-Whitney ($p < 0,05$).

O HAQ total no GC verificou que a maioria (69,2%) não possuía grau de incapacidade funcional e os outros 30,8% possuíam incapacidade leve. O GAR mostrou um maior comprometimento funcional, sendo que nenhum indivíduo foi caracterizado sem nenhuma incapacidade, 42,9% do total possuíam incapacidade leve, a metade deste grupo (50,0%) foi diagnosticada com incapacidade moderada, e também foi vista a incapacidade funcional grave em 7,1%. Foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre GC e GAR pelo teste U de Mann-Whitney ($U=12,0$; $p < 0,00$).

4.4 RELAÇÃO ENTRE NÍVEL DE ATIVIDADE DA DOENÇA, TEMPO DE DIAGNÓSTICO, FORÇA MUSCULAR POR SEGMENTOS CORPORAIS,

FORÇA DE PREENSÃO MANUAL ISOMÉTRICA MÁXIMA, SOBRE A FORÇA MUSCULAR APENDICULAR GLOBAL DE INDIVÍDUOS COM AR

A relação entre parâmetros de força máxima por segmentos, de FPM, do nível de atividade da doença e do tempo de diagnóstico sobre a força apendicular global dos indivíduos com GAR foi verificada por meio da regressão linear múltipla, segundo o método de seleção de variáveis “*forward*”. Para um melhor ajuste, a variável de nível de atividade da doença foi relacionada em valores brutos (escala de razões), e não por categorias como apresentada anteriormente.

Inicialmente, a análise de regressão linear bruta mostra que as variáveis independentes nível de atividade da doença, tempo de diagnóstico, FPM do lado direito e FPM do lado esquerdo não tinham relação linear com a força muscular apendicular global, e por isso não foram inseridas no modelo da regressão linear múltipla.

Tabela 6. Inserção das variáveis independentes na regressão linear simples com a variável dependente força muscular apendicular global.

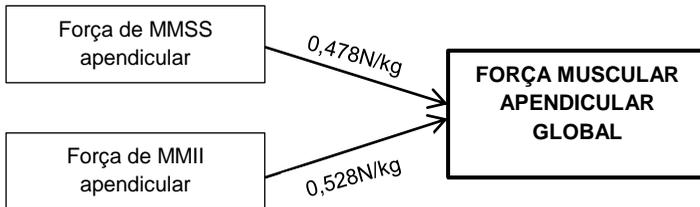
| Regressão Linear Simples | | |
|--|------------------------|--------------------|
| Força muscular apendicular global | p*valor (ANOVA) | R2 ajustado |
| vs | | |
| Nível de atividade da doença | 0,192 | 0,065 |
| Tempo de diagnóstico | 0,994 | -0,083 |
| FPM direita | 0,412 | -0,022 |
| FPM esquerda | 0,264 | 0,028 |
| Força muscular de MMII apendicular | 0,000* | 0,966 |
| Força muscular de MMII direito | 0,000* | 0,955 |
| Força muscular de MMII esquerdo | 0,000* | 0,947 |

| | | |
|------------------------------------|--------|-------|
| Força muscular de MMSS apendicular | 0,000* | 0,914 |
| Força muscular de MMSS direito | 0,000* | 0,899 |
| Força muscular de MMSS esquerdo | 0,000* | 0,899 |

Considerando então que todas as variáveis independentes relativas a força apresentaram o $p=0,00$, a inclusão destas no modelo de regressão linear múltipla se deu em ordem regressiva de t . Desse modo ao final foi obtido o seguinte modelo:

$$\hat{Y} = 0,003 + 0,528x_1 + 0,478x_2$$

onde x_1 é a força muscular de MMII e x_2 é a força muscular de MMSS, sendo que as forças de MMSS direita e esquerda e de MMII direita e esquerda, apesar de apresentarem relação linear, não foram inseridas no modelo final por apresentarem multicolinearidade com as forças apendiculares.



Pela regressão linear múltipla pode ser constatado que a força muscular global apendicular predita é determinada pela força muscular de MMII apendicular e de MMSS apendicular, não sofrendo influência linear significativa da FPM, do tempo de diagnóstico de AR e do nível de atividade da doença. Esse fato pode ser explicado pelo número amostral ser reduzido, já que pelos diagramas de dispersão (Figura 14) pode-se notar uma

tendência à correlação fraca dessas variáveis com a força muscular apendicular global.

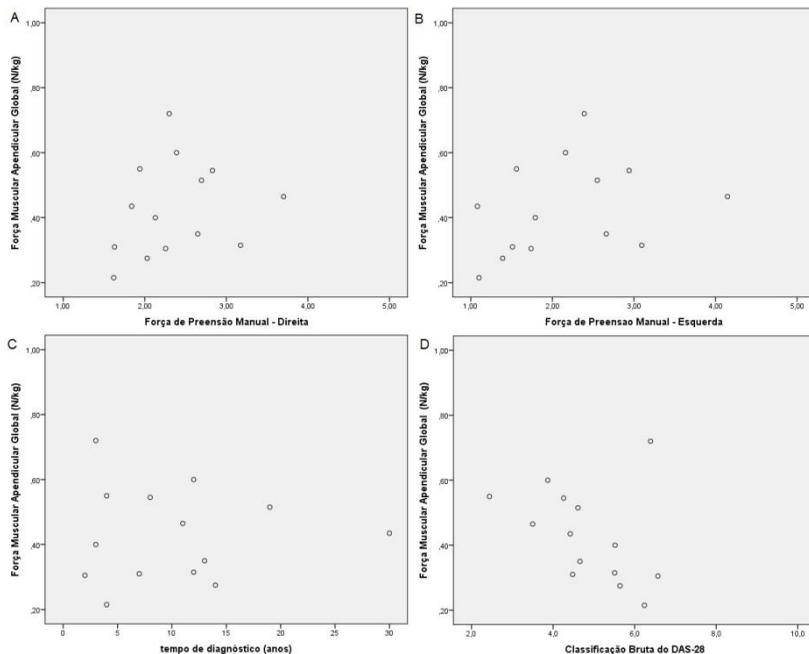


Figura 14. Diagramas de dispersão das variáveis independentes (eixo Y) na relação com a força muscular apendicular global (eixo X) do Grupo Artrite Reumatoide. A) FPM direita; B) FPM esquerda; C) Tempo de diagnóstico; D) Classificação Bruta do DAS-28.

4.5 RELAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE DA DOENÇA, TEMPO DE DIAGNÓSTICO, FORÇA MUSCULAR POR SEGMENTOS CORPORAIS, FORÇA DE PREENSÃO MANUAL ISOMÉTRICA MÁXIMA E FORÇA MUSCULAR APENDICULAR GLOBAL SOBRE A CAPACIDADE FUNCIONAL DE INDIVÍDUOS COM AR

A relação entre a capacidade funcional (HAQ) global e por domínios com as variáveis de força muscular apendicular global, força de MMSS apendicular, MMII apendicular, FPM apendicular, e o tempo de diagnóstico, foi realizada por meio de testes de correlação de Spearman, já com a variável independente nível de atividade da doença, o teste utilizado foi o coeficiente de Kendall's Tau b (Tabela 7).

Tabela 7. Valores de correlação entre a capacidade funcional (Global e por domínios) e parâmetros de força muscular, tempo de diagnóstico e nível de atividade da doença no grupo Artrite Reumatoide.

| Capacidade Funcional (HAQ) | Parâmetros de força muscular, tempo de diagnóstico e nível de atividade da doença | | | | | |
|------------------------------|---|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| | FM Apendicular Global | Força de MMSS apendicular | Força de MMII apendicular | FPM apendicular | Tempo de diagnóstico | Nível de atividade da doença |
| HAQ total | $\rho = 0,06$ ($\rho = -0,43$) | $\rho = 0,04^*$ ($\rho = -0,47$) | $\rho = 0,07$ ($\rho = -0,42$) | $\rho = 0,47$ ($\rho = -0,02$) | $\rho = 0,38$ ($\rho = -0,09$) | $\rho = 0,03^{**}$ ($\tau = 0,51$) |
| HAQ “Vestir-se e arrumar-se” | $\rho = 0,46$ ($\rho = -0,03$) | $\rho = 0,37$ ($\rho = -0,09$) | $\rho = 0,41$ ($\rho = 0,6$) | $\rho = 0,26$ ($\rho = 0,19$) | $\rho = 0,25$ ($\rho = -0,20$) | $\rho = 0,03^{**}$ ($\tau = 0,51$) |
| HAQ “Levantar-se” | $\rho = 0,15$ ($\rho = -0,30$) | $\rho = 0,15$ ($\rho = -0,30$) | $\rho = 0,09$ ($\rho = -0,38$) | $\rho = 0,35$ ($\rho = -0,11$) | $\rho = 0,20$ ($\rho = -0,25$) | $\rho = 0,13$ ($\tau = 0,28$) |
| HAQ “Comer” | $\rho = 0,13$ ($\rho = -0,32$) | $\rho = 0,13$ ($\rho = -0,32$) | $\rho = 0,16$ ($\rho = -0,29$) | $\rho = 0,20$ ($\rho = -0,24$) | $\rho = 0,45$ ($\rho = -0,04$) | $\rho = 0,01^{**}$ ($\tau = 0,57$) |
| HAQ “Andar” | $\rho = 0,14$ ($\rho = -0,31$) | $\rho = 0,18$ ($\rho = -0,27$) | $\rho = 0,11$ ($\rho = -0,35$) | $\rho = 0,41$ ($\rho = 0,07$) | $\rho = 0,08$ ($\rho = 0,41$) | $\rho = 0,22$ ($\tau = 0,20$) |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| HAQ “Higiene” | $\rho = 0,46$ ($\rho = -0,03$) | $\rho = 0,46$ ($\rho = -0,03$) | $\rho = 0,39$ ($\rho = -0,08$) | $\rho = 0,28$ ($\rho = 0,17$) | $\rho = 0,31$ ($\rho = 0,15$) | $\rho = 0,29$ ($\tau = 0,15$) |
| HAQ “Alcançar objetos” | $\rho = 0,27$ ($\rho = -0,18$) | $\rho = 0,17$ ($\rho = -0,28$) | $\rho = 0,27$ ($\rho = -0,18$) | $\rho = 0,26$ ($\rho = 0,19$) | $\rho = 0,24$ ($\rho = -0,21$) | $\rho = 0,08$ ($\tau = 0,36$) |
| HAQ “Pegar objetos” | $\rho = 0,03^*$ ($\rho = -0,53$) | $\rho = 0,04^*$ ($\rho = -0,48$) | $\rho = 0,02^*$ ($\rho = -0,57$) | $\rho = 0,11$ ($\rho = -0,35$) | $\rho = 0,34$ ($\rho = -0,12$) | $\rho = 0,05^{**}$ ($\tau = 0,44$) |
| HAQ “Atividades gerais” | $\rho = 0,07$ ($\rho = -0,42$) | $\rho = 0,04^*$ ($\rho = -0,48$) | $\rho = 0,13$ ($\rho = -0,32$) | $\rho = 0,41$ ($\rho = -0,06$) | $\rho = 0,41$ ($\rho = -0,07$) | $\rho = 0,02^{**}$ ($\tau = 0,54$) |

*Correlação linear estatisticamente significativa verificada pelo teste de correlação de Spearman ($p \leq 0,05$).

**Correlação linear estatisticamente significativa verificada pelo teste de Kendall's Tau.

O HAQ global demonstrou ter correlação com a força de MMSS apendicular ($\rho=-0,47$; $p\leq 0,04$), e também com o nível de atividade da doença ($\tau= 0,51$; $p\leq 0,03$).

O domínio do HAQ “Vestir-se e arrumar-se” apresentou relação apenas com o nível de atividade da doença ($\tau=0,51$; $p\leq 0,03$), já o domínio denominado “levantar-se” não apresentou correlação com nenhum dos parâmetros avaliados.

Outro domínio que apresentou relação com o nível e atividade da doença foi o “comer” ($\tau=0,57$; $p\leq 0,01$). Diferente das categorias “andar”, “higiene” e “alcançar objetos” que não obtiveram relação com nenhum parâmetro de força e características clínicas.

Já o domínio de capacidade funcional “pegar objetos”, apresentou relação com diversos parâmetros, sendo eles a força muscular apendicular global ($\rho=-0,532$; $p\leq 0,03$), força de MMSS apendicular ($\rho=-0,48$; $p\leq 0,04$), força de MMII apendicular ($\rho=-0,57$; $p\leq 0,02$) e nível de atividade da doença ($\tau=0,44$; $p\leq 0,05$). Finalmente, o último domínio avaliado pelo HAQ, “atividades gerais” demonstrou relações com a força de MMSS apendicular ($\rho=-0,48$; $p\leq 0,04$) e com o nível de atividade da doença ($\tau=0,54$; $p\leq 0,02$).

5 DISCUSSÃO

5.1 ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS, ANTROPOMÉTRICOS E CLÍNICOS DOS GRUPOS CONTROLE E ARTRITE REUMATOIDE.

Com relação à média de idade das pacientes, este estudo corrobora com o que se tem na literatura. Em uma pesquisa com 19 pessoas com AR, foi encontrada uma média de idade de $50,0 \pm 13,3$ (VAZ *et al.*, 2013), semelhante a outro artigo que destacou 57,3 anos, em uma amostra para ambos os sexos, sendo que 86,0% eram mulheres (LOUZADA-JUNIOR *et al.*, 2007). Em um estudo no Qatar com 100 pessoas com AR, a média de idade foi de $47 \pm 13,4$ anos (LUTF, POIL E HAMMOUDEH, 2014), em outro foi vista a média de $50,1 \pm 14,5$ anos em uma amostra de 213 pessoas (SLIMANI *et al.*, 2014), 56 anos nos países europeus (SOKKA *et al.*, 2009), $45,6 \pm 14,5$ anos (MOTA, LAURINDO E NETO, 2010). Já um artigo que contemplou 1272 pacientes com AR, demonstrou idade média de 63,3 anos, superior a média mais comum vista (MAESEA *et al.*, 2012).

Os achados desta pesquisa vão ao encontro do que é visto na literatura sobre a maior incidência de AR a partir da quarta década de vida (BRANDÃO, FERRAZ E ZERBINI, 1997), fato esse que ainda não se tem uma explicação consolidada, mas está ligado ao envelhecimento humano de forma geral.

O estado civil das participantes também concorda com o que foi constatado em outros estudos. Em artigos semelhantes que relataram o estado civil de pessoas com AR o status casado também foi majoritário. Foi identificado que 3,9% de pessoas eram solteiras, 31,7% casadas, 5,3% viúvas e 1,3 viúvas, sendo que o restante não constava em seu prontuário (MAESEA *et al.*, 2012).

Assim como neste estudo, outros que pesquisaram a etnia de pessoas com AR também encontram maioria de cor branca autodeclarada (LOUZADA-JUNIOR *et al.*, 2007). Uma

pesquisa brasileira identificou 47,7% da amostra de etnia branca, e apenas 1,53% de cor negra (MOTA, LAURINDO E NETO, 2010). Porém outro estudo nacional descreveu a etnia parda como maioria, com 45,1% das pessoas, seguida da preta com 43,7%, branca 7,0% e vermelha 4,2% (LACERDA SILVA *et al.*, 2013). Essas diferenças estão ligadas ao local de coleta de dados, já que o último estudo descrito foi realizado em um estado do Nordeste brasileiro que é caracterizado pela colonização negra, já os outros foram no Sul do país que tem colonização caucasiana predominante. A importância de coletar a informação étnica do paciente se dá pela relação já vista em alguns países, em que a etnia apresentou relação com a evolução da AR (GRIFFITHS *et al.*, 2000), entretanto no Brasil ainda não foi vista esta relação.

O grau de escolaridade visto na literatura é próximo ao que foi visto nestes resultados, em uma pesquisa na Espanha a maior parte da amostra tinha o ensino fundamental completo, e a minoria o ensino superior (3,9%) (MAESEA *et al.*, 2012). Já em outro artigo, o índice de pessoas com AR sem nenhum grau de escolaridade formal foi de 54,4% (SLIMANI *et al.*, 2014), o que pode ser explicado por este ter sido realizado no continente Africano que tem essa característica marcante em sua população geral.

Em estudo nacional, foi visto que 11,3% eram analfabetos ou não tinham o ensino fundamental completo, 22,5% terminaram o fundamental, 22,5% tinham ensino médio incompleto e 35,2% este mesmo ensino completo, e apenas 8,5% tinham ensino superior (LACERDA SILVA *et al.*, 2013). O baixo nível de escolaridade identificado em pessoas com AR apresenta relação com alguns aspectos da doença, conforme Mota, Laurindo e Neto (2010), sendo considerado um fator de risco para o desenvolvimento de doenças reumáticas.

A situação profissional foi uma constante encontrada. Autores afirmaram que 31,0% estavam ativos profissionalmente, 40,0% atuavam como do lar, e os outros 29,0% estavam afastados, aposentados ou desempregados (LOUZADA-JUNIOR

et al., 2007). Na amostra de 213 mulheres do norte da África apenas 15,6% trabalhavam (SLIMANI *et al.*, 2014). Em um estudo nacional com 90,1% da amostra composta de mulheres, foi visto que 9,9% eram aposentadas, 9,9% não tinham uma atividade definida, e 80,2% fossem ativos ainda (LACERDA SILVA *et al.*, 2013). Deve ser considerado que a AR é uma doença incapacitante, o que dificulta que o indivíduo consiga exercer suas atividades profissionais normais.

As variáveis antropométricas avaliadas seguiram um padrão semelhante aos achados. Em relação a massa corporal, um estudo com grande número amostral (LOUZADA-JUNIOR *et al.*, 2007) encontraram uma média de $63,9 \pm 13,9$ kg para o sexo feminino. O que está um pouco abaixo da média descrita por (KOEHNLEIN E BENNEMANN, 2009) $68,96 \pm 13,35$ kg, e também aos $71,5 \pm 14,1$ kg encontrados por KOERICH *et al.* (2013). Já a estatura foi relatada como medida em poucos artigos encontrados, sendo que estes determinaram a média de $1,6 \pm 0,1$ m, o que é condizente com a média brasileira para população geral de mulheres (KOERICH *et al.*, 2013), (KOEHNLEIN E BENNEMANN, 2009).

Para a variável que indica o estado nutricional, em um estudo sobre o perfil nutricional de pessoas com a AR foi visto que o IMC dos pacientes variou entre 16 e $45,5 \text{ kg/m}^2$ (média de $27,9 \pm 5,7 \text{ kg/m}^2$), e na distribuição pode ser notado que a maioria estava acima do peso aceito como saudável (ZARPELLON, DIAS E SKARE, 2013), assim como foi visto nesse estudo. Também relatado $28,0 \pm 5,6 \text{ kg/m}^2$ de IMC (KOERICH *et al.*, 2013), $28,4 \pm 5,8 \text{ kg/m}^2$, mostrando que 60,5% estavam com excesso de peso, 32,5 com peso adequado e 7,0% abaixo do peso (KOEHNLEIN E BENNEMANN, 2009; KOERICH *et al.*, 2013). Esses altos índices para o estado nutricional são preocupantes, já que é sabida a forte associação entre o IMC elevado e a progressão de doenças articulares (FELSON *et al.*, 2004).

O estudo de (ZARPELLON, DIAS E SKARE, 2013), que objetivou verificar o estado nutricional de pessoas com AR em uma amostra de 102 pacientes no Brasil também encontrou que a maioria dessa população está com sobrepeso, sendo 33,3% nesse estudo. Outra grande parcela (30,4%) estava com

obesidade nível I ou II, e apenas 30,4% eram considerados saudáveis. Resultados esses que se assemelham aos achados da presente pesquisa, e que pode estar vinculado a rotina sedentária dessa população, que por diversos sintomas da doença não costuma manter atividade física regular.

Apesar da importância das medidas de cintura e quadril para a determinação do risco cardiovascular, poucos estudos tem se preocupado com essa temática. Um deles é o artigo que estudou 43 mulheres com idade semelhante ao nosso estudo, que obteve como média de perímetro de cintura $0,9\pm 0,1$ m e $1,1\pm 0,1$ m de perímetro de quadril (KOEHNLEIN E BENNEMANN, 2009).

A relação entre as medidas da cintura e do quadril obteve média de $0,9\pm 0,1$ m no artigo de Koehnlein e Bennemann (2009), sendo que em 10,7% dos casos a relação cintura/quadril ultrapassou o valor de 1, acima do aceitável (ZARPELLON, DIAS E SKARE, 2013). As médias da RCQ encontradas foram superiores ao recomendado, ou seja, $RCQ \leq 0,8$, indicando risco para doenças cardiovasculares (KOEHNLEIN E BENNEMANN, 2009). Além do risco para doenças cardíacas e metabólicas, foi visto que a relação cintura/quadril apresenta correlações com os nódulos reumatóides de pessoas com AR (ZARPELLON, DIAS E SKARE, 2013).

Também é relevante destacar que o GAR e o GA não tiveram diferenças nessas variáveis, o que afirma que o pareamento dos dados de força muscular é válido, já que as características antropométricas podem influenciar na geração de força, como por exemplo, a massa magra que o indivíduo possui.

Pouco se é falado sobre hábitos de tabagismo e etilismo em pessoas com AR. Um artigo coletado em países europeus constatou que 17% das pessoas tinham o hábito do tabagismo (SOKKA *et al.*, 2009). Já o estudo brasileiro, com 71 pacientes verificou hábitos semelhantes aos nossos achados, onde 84,5% não fumavam, 5,6% tinham esse hábito, e 9,9% eram fumantes progressos (LACERDA SILVA *et al.*, 2013). Com relação ao hábito de ingestão frequente de álcool, esse mesmo estudo

mostrou que 78,9% não utilizavam e 21,2% relataram ter o hábito.

É de conhecimento que, apesar da AR ainda não ter sua etiologia totalmente esclarecida, sabe-se que alguns fatores externos estão vinculados ao aparecimento e/ou progressão, entre estes estão o tabagismo. Sabe-se que o hábito de fumar influencia o processo inflamatório, pois prejudica a função imunológica e ainda reduz a eficácia de alguns tipos de medicamentos biológicos (BROOKS, 2006).

O estado menstrual também foi avaliado, e comparando com outros estudos os valores foram diferentes. Ferreira *et al.* (2013) verificou em uma amostra de pessoas com AR que 46% apresentavam ciclos menstruais regulares e 28,7% já estavam na menopausa, sendo que apenas uma paciente estava em uso de terapia de reposição hormonal. Entretanto essa amostra apresentava idade média de 40,4 anos, inferior a este estudo. Há especulações de que a gestação exerça um efeito protetor contra a AR, por características hormonais, e já foi observado também que a menarca mais precoce e ciclos menstruais irregulares aumentam o risco para essa doença (KARLSON *et al.*, 2004).

Entretanto, a reposição hormonal com o uso de contraceptivos orais teria relação com a progressão da AR (BROOKS, 2006). Estas afirmações ressaltam a suspeita de que a maior incidência da doença em mulheres está vinculada aos fatores hormonais presentes neste sexo.

Já é de conhecimento o aumento nos índices de risco para síndromes metabólicas em pessoas com AR (CUNHA *et al.*, 2011), e que as comorbidades mais comuns encontradas são as cardiopulmonares, que são diagnosticadas em 70,5% de uma amostra (PANOULAS *et al.*, 2007). Em uma pesquisa, 68,0% da amostra apresentava comorbidades como hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, hipotireoidismo, entre outras (VAZ *et al.*, 2013). Outros pesquisadores encontraram resultados semelhantes, destacando a hipertensão arterial com 18,9% e 28,2% respectivamente, e a diabetes 5,2% e 10,2% (SLIMANI *et al.*, 2014; MAESEA *et al.*, 2012). Devido a sua importância para o tratamento da AR, já existem recomendações para o manejo das comorbidades nessa população (PEREIRA *et al.*, 2012).

Estudos apontam que pessoas que possuem AR podem ser mais propensas ao desenvolvimento de insuficiências cardíacas crônicas, e mais suscetíveis a insuficiência cardíaca congestiva, muito provavelmente pela característica inflamatória da AR (GILES *et al.*, 2005). Outro fator agravante é o fato de que esta população é costumeiramente sedentária devido às incapacidades que traz, e isso aumenta ainda mais as chances de desenvolver comorbidades. O estudo de (METSIOS *et al.*, 2009) sugere que pacientes com AR fisicamente inativos têm significativamente pior risco de desenvolver doenças cardíacas em comparação com pacientes fisicamente ativos.

Quanto ao tempo de diagnóstico da AR, os demais artigos se assemelham com os dados encontrados. Em uma amostra de 19 pacientes, 73,5% apresentavam tempo de diagnóstico entre 5 e 15 anos, idade próxima a que encontramos (VAZ *et al.*, 2013), identificando-se também com a média de $10,2 \pm 9,3$ anos (HIGHTON *et al.*, 2005). A mensuração do tempo médio de doença resultou em 7,2 anos, com variações entre 0 e 51 anos (LOUZADA-JUNIOR *et al.*, 2007), semelhante a outros artigos: $8,4 \pm 7,8$ anos (SLIMANI *et al.*, 2014), 12,1 anos para mulheres (STANDFIELD *et al.*, 2010), 11,0 anos (SOKKA *et al.*, 2009), e $12,3 \pm 7,1$ anos (LACERDA SILVA *et al.*, 2013). Vale salientar que (KARLSON *et al.*, 2004) afirmaram que o diagnóstico de AR de mulheres em menopausa seria mais tardio se as mesmas tivessem menstruado por mais tempo, o que corrobora com a ideia do mecanismo de prevenção ocasionado pelos hormônios.

O que diz respeito ao histórico familiar de doenças reumáticas, contrapondo os achados deste estudo, foi observado que apenas 16% das pessoas com AR tinham histórico familiar de doenças reumáticas (VAZ *et al.*, 2013). Essa relação ainda está sendo discutida, pois alguns estudos afirmam existir relações com o fator hereditário e outros negam, não havendo um consenso até então (SILMAN E PEARSON, 2002).

Em estudo de base populacional foi constada a dor como queixa em 67% dos pacientes com a AR, sendo que nesse caso

apenas 15% dos pacientes não estavam utilizando analgésicos ou antiinflamatórios, e esta queixa era independente do tempo de diagnóstico da doença (LOUZADA-JUNIOR *et al.*, 2007). Em consonância, já se vem desenvolvendo terapias que objetivam a redução da dor e da fadiga juntamente com a manutenção da integridade articular (MOTA, LAURINDO E NETO, 2010).

Para o diagnóstico e constatação da progressão da doença, a medida de PCR é necessária. Os valores de PCR relatados de $10,69 \pm 11,78$ mg/L, com todos os grupos juntos para estabelecer a média (KOERICH *et al.*, 2013), são mais altos do que a média encontrada neste estudo. Também foi visto que não foram encontradas diferenças no PCR, na contagem de articulações dolorosas e edemaciadas, e na média do DAS-28, entre pacientes com fator reumatoide positivo e negativo (SLIMANI *et al.*, 2014).

Pela medida do PCR, junto com as aferições do DAS-28 pode-se quantificar e categorizar os indivíduos quanto o nível de atividade da doença, que identificou pequena parte em Baixa Atividade (7,1%), 50,0% em Moderada Atividade e 42,9% em Alta Atividade da doença. O que alerta para a razoável progressão da AR, presume uma atividade inflamatório considerável, que vem a causar danos irreversíveis nas articulações.

A administração do tratamento medicamentoso é de extrema importância para a pessoa que tem AR, já que a doença ainda não tem cura, e este deverá seguir o tratamento de forma vitalícia. David *et al.* (2013) mostraram em seu estudo que 81,6% utilizavam metotrexato (DMCD), apenas 15,8% utilizavam hidroxicloroquina (DMCD), 44,7% faziam uso de AINE, e uma minoria (2,6%) Sulfassalazina (DMCD) 71,1% prednisona (AIE). Lutf, Poil e Hammoudeh (2014) destacaram a utilização de DMCD (93,0% da amostra), sendo o metotrexato o mais comum. Outro estudo que destaca o uso de DMCD mostra que 89% dos pacientes estavam utilizando ou já o haviam utilizado este tipo de droga, e também 71% estavam em uso de corticosteroides, por via oral, em baixas doses (LOUZADA-JUNIOR *et al.*, 2007). Os medicamentos AGB foram provados ser mais eficazes em combinação com o metotrexato, em induzir a remissão e prevenir

a progressão radiológica (LUTF, POIL E HAMMOUDEH, 2014). Verifica-se portanto, a alta frequência de medicação combinada.

Além dos sintomas próprios da doença, a administração de fármacos tem sua devida importância no combate a comorbidades, já que o uso prolongado de metotrexato, sulfassalazina, glucocorticoides, leflunomida e bloqueadores de TNF-alfa reduzem o risco a doenças cardiovasculares (NARANJO *et al.*, 2008). Entretanto, o uso excessivo desses medicamentos vêm a causar outras patologias que não são vinculadas necessariamente a artrite, como é o caso de problemas gástricos (VILETTI E SANCHES, 2009).

No que se refere a atividade da doença, a contagem do número de articulações dolorosas é de extrema importância. Já foi constatado que em um grupo de 100 pessoas, apenas 6% tiveram mais do que 6 articulações dolorosas (LUTF, POIL E HAMMOUDEH, 2014). Outros estudos demonstraram por média: $5,0 \pm 4,8$ (SLIMANI *et al.*, 2014), 7,3 articulações (STANDFIELD *et al.*, 2010), 4,0 articulações (SOKKA *et al.*, 2009). Já outros artigos também mostram valores mais altos, como a média de $18,64 \pm 7,02$ (MOTA, LAURINDO E NETO, 2010), entretanto não fazem a comparação entre grupos de diferentes atividades da doença. Porém pode ser percebido que há uma sobreposição do número de articulações dolorosas sobre os valores das edemaciadas na maioria dos casos, e essas diferenças muitas vezes são significativas (CORBACHO E DAPUJET, 2010).

O número de articulações edemaciadas foi verificado em menos de 6 articulações em 9,0% dos casos (LUTF, POIL E HAMMOUDEH, 2014). Valores esses que concordam com outros estudos como $2,0 \pm 2,9$ (SLIMANI *et al.*, 2014), 6,1 (STANDFIELD *et al.*, 2010), 2,0 articulações com edemas (SOKKA *et al.*, 2009), ou índices mais altos, como a média de 6,0 (LEKPA *et al.*, 2012), ou ainda bem discrepantes como $13,92 \pm 4,94$ (MOTA, LAURINDO E NETO, 2010).

A importância da avaliação de edemas e de dor nas articulações é de suma importância para o tratamento adequado de pessoas com AR, devido à relação que esse diagnóstico tem

com os índices de erosões e desgastes articulares (COHEN *et al.*, 2007). Corroborando com isso, um grande número de articulações dolorosas e edemaciadas, assim como a prevalência alta de nódulos reumatóides sugere que a artrite em sua fase inicial foi bastante agressiva (MOTA, LAURINDO E NETO, 2010).

5.2 FORÇA MUSCULAR APENDICULAR GLOBAL E POR SEGMENTOS, E FORÇA DE PREENSÃO MANUAL DOS GRUPOS CONTROLE E ARTRITE REUMATOIDE

Em relação à mensuração da força muscular global em pessoas com AR, poucos estudos são encontrados na literatura. Dessa forma, foram considerados aqueles que tratam de avaliação de força isométrica e isocinética, mesmo que de grupos musculares específicos, para discussão dos resultados encontrados. Além disso, foram utilizados outros grupos amostrais, como pessoas idosas, por exemplo, para que se possa estabelecer um parâmetro de comparação com o GAR e com o GC.

Um estudo que utilizou o dinamômetro isométrico portátil estabeleceu valores normativos de força muscular por segmentos corporais para homens e mulheres adultos e idosos (entre 20 e 79 anos) (BOHANNON, 1997). Nesse caso ele separou por faixas etárias de 10 anos, e apresentou a força na unidade de força muscular/peso corporal medido nas mesmas unidades. Considerando os valores apresentados para mulheres entre 40 e 79 anos, verificou-se que a força máxima composta de MMSS (avaliando extensão de ombro, flexão e extensão de cotovelo e extensão de punho) obteve média de 126,37 N, e a força máxima composta de MMII (avaliando flexão de quadril, extensão de joelho e dorsiflexão de tornozelo) obteve média de 208,00 N.

Tratando-se de estudos com pessoas com AR, a grande maioria avalia apenas a FPM, justificando que esta é preditora da força global. Jain, Ball e Nanchahal (2003) verificaram a média de 147,09N para pessoas adultas, semelhante a média vista por

Rapoliene e Krisciunas (2006), de $164,74 \pm 8,82$ N em mulheres com média de idade muito semelhante ao presente estudo, assim como verificado por Ronningen e Kjekken (2008) a média de 115,00 N. Em uma amostra de 304 pacientes, onde 223 eram do sexo feminino foi verificada uma média de $215,73 \pm 107,86$ N (HAKKINEN, KAUTIAINEN *et al.*, 2005), entretanto esse valor superior aos demais pode estar vinculado a esta amostra também ser composta por homens, que possuem valores de força muscular superior ao encontrado para mulheres, assim como foi verificado por Eurenus *et al.* (2007) com média de 284,0 N e Brodin *et al.* (2008) demonstrando a média de 339,5 N. Além destes, outros ainda avaliam a FPM como base de melhorias após intervenções cirúrgicas (ADAMS *et al.*, 2010; AHMED *et al.*, 2011; WALJEE E CHUNG, 2012).

Entretanto, ainda há, mesmo que em pequena incidência, avaliações de força muscular de outros segmentos corporais diferentes da mão, como é o caso de De Sande, De Groot e Rozing (2008) que mensurou, por meio de um transdutor de força de 6 graus, a força máxima de abdução e flexão do ombro de pessoas com AR, constatando uma média de $0,52 \pm 0,20$ N/kg. Estes valores, quando comparados com os valores normativos (1,59 N/kg), pode-se notar uma diferença significativa entre pessoas saudáveis e com AR.

A avaliação de força muscular isocinética do punho de pessoas com AR, com o cotovelo flexionado a um ângulo de 90° , resultou em uma média de $10,52 \pm 1,79$ Nm de força de flexão concêntrica e $4,04 \pm 2,36$ Nm de força de extensão concêntrica. Para a flexão e extensão excêntrica foi verificada a média de $11,09 \pm 1,95$ Nm e $4,96 \pm 1,61$ Nm de força muscular (POULIS *et al.*, 2003). Diferente do que foi verificado no presente estudo, a mensuração de força muscular de MMSS de Poulis *et al.* (2003) não constatou diferenças significativas entre o grupo de pessoas com AR e saudáveis. Entretanto, quando comparado essas médias aos valores normativos propostos por Bohannon (1997) de extensão de punho (87,47 N) para uma média de faixa etária

semelhante, constatamos que a AR causa grande déficit de força de MMSS.

Meireles *et al.* (2002) verificaram a força muscular isocinética de flexão e extensão do joelho de artríticos. Constataram como média de flexão para o ângulo de 60° de 42,0±12,0Nm, e de extensão 81,0±25,0 Nm. O estudo de Vandenende *et al.* (1996) avaliou a força isométrica de flexores e extensores de joelho em pessoas com AR que faziam um programa de atividades físicas em casa, e verificou média de força isométrica de flexão de 60,0±33,0 N, e para flexão 71,0±40,0 N. Já os valores normativos de pessoas saudáveis demonstrou uma média sumariamente maior de extensores de joelho, alcançando o valor de 293,87 N, na mensuração de força isométrica máxima, diferença essa que corrobora com o que foi mensurado neste estudo. Outro comparativo pode ser estabelecido com Woods *et al.* (2011), um artigo mais recente que avaliou a força muscular isométrica de mulheres idosas, verificando para a força de extensão do joelho uma média de 90,66±28,56 N.

No estudo de Strasser *et al.* (2011) pessoas com AR foram submetidas ao teste de força muscular de 1RM de alguns segmentos corporais. Foi verificado que no exercício *leg press* (extensor de joelho) a força muscular média foi de 66,73±24,69 Kp, correspondente aos MMII, já os MMSS foram representados pela mensuração da força muscular exercida na execução do supino (extensão de cotovelo), alcançando o valor médio de 26,87±12,66 Kp.

Desta forma, todos os exemplos citados anteriormente ressaltam a redução de força muscular em pessoas com AR, quando comparadas a pessoas saudáveis, da mesma faixa etária ou até mesmo com idades mais avançadas.

Válido destacar as reduções de força muscular ao longo dos anos, muito provavelmente causadas pelo envelhecimento, perda de massa muscular e inatividade física (ANDREWS, THOMAS E BOHANNON, 1996), e que aliadas a doença tomam maiores proporções nos déficits causados. Essa coligação de causas para a redução de força deve ser considerada, assim como para outras capacidades físicas, já que a AR é uma

doença sem cura que acompanhará o envelhecimento do paciente.

Considerando que a amostra deste estudo tinha idade média de $59,2 \pm 9,0$ anos, ou seja, já estava em declínio da força muscular, já que segundo Deschenes (2004) a força é afetada negativamente pela idade a partir dos 50 anos (uma redução de 8 a 15% por década), e tem um declínio bastante evidente de redução a partir dos 60 anos.

Ficou evidente nos achados da presente pesquisa os déficits de força muscular isométrica no GAR, o que pode ser explicado pelo fato da inflamação da AR ocasionar a sarcopenia reumatoide, ou seja, o indivíduo que possui essa doença tende a ter uma perda maior de massa magra. Como já é de conhecimento, a massa magra é de suma importância na geração de força muscular (TEIXEIRA, FILIPPIN E XAVIER, 2012).

Russell e Hanna (1988) propuseram-se a estudar a patologia estrutural do músculo esquelético em doenças reumáticas e observaram que não existem características específicas de doenças, e que o dano miofibrilar foi a alteração patológica mais comum, a partir de artrofia. Essa afirmação, ressalta ainda mais o acometimento muscular causado pela AR, e o quanto o processo inflamatório pode denegrir as capacidades físicas, como é o caso da força muscular.

Outro motivo de redução da força muscular em artríticos pode ser ocasionado pela restrição de movimentos que a rigidez articular provoca. O paciente que possui AR normalmente tem restrição de movimento articulares, ou ocasionados pela rigidez ou pela própria dor que a inflamação provoca (BÉRTOLO *et al.*, 2007), e a produção de força muscular está ligada diretamente a alavanca que as articulações conseguem atingir (BROWN E WEIR, 2003).

A redução de força muscular em pessoas com AR mostrou-se de forma global, sendo assim multiarticular. Relacionando isso ao fato da generalização de articulações dolorosas, a dor percebida pode ser uma importante explicação

na pequena geração de força. A dor musculoesquelética diminui a intensidade da contração muscular, além de que inflamação articular pode causar inibição reflexa. Dessa forma, a longo prazo o paciente com AR, evitando o esforço para não causar dor a si mesmo, tem perdas de força muscular e capacidade funcional (HAKKINEN *et al.*, 2006).

5.3 CAPACIDADE FUNCIONAL GLOBAL E POR DOMÍNIOS DOS GRUPOS CONTROLE E ARTRITE REUMATOIDE

A capacidade Funcional, medida pelo questionário HAQ, geralmente se aproximou ao escore 1, o que significa que o indivíduo está em moderada incapacidade. Este escore total é o mais comumente encontrado em outros artigos, como o valor de $1,02 \pm 0,60$ descrito por Lutf, Poil e Hammoudeh (2014). Outro artigo, com número amostral grande, detalhou mais os escores, a pontuação média foi de $0,8 \pm 0,8$ para o HAQ, sendo que uma pontuação ≥ 1 foi encontrada em 39,3 % dos pacientes, e 14,3% dos pacientes tinham uma pontuação ≥ 2 , demonstrando moderada incapacidade da maioria (SLIMANI *et al.*, 2014). Resultados esses que foram constantes nos estudos, como a média de $1,12 \pm 0,76$, caracterizando moderada incapacidade também (STANDFIELD *et al.*, 2010). Apenas um estudo de coorte revelou valor médio de 0,88 para o HAQ, caracterizando leve incapacidade de mulheres com AR nos países da Europa (SOKKA *et al.*, 2009).

Também foram considerados os domínios específicos do HAQ, como já havia sido realizado por Hakkinen *et al.* (2006). Neste caso foi constatado que os domínios “vestir-se e arrumar-se”, “Levantar-se”, “comer”, “andar”, “pegar objetos” e “atividades gerais” as pacientes com AR na maioria das vezes estavam enquadradas em leve incapacidade, e apenas nos domínios “higiene” e “alcançar objetos” estavam em moderada atividade da doença.

Como foi visto anteriormente, alguns estudos trazem essa diminuição da capacidade funcional do paciente com AR, o

que fica mais evidente quando comparamos com pessoas saudáveis. Já é de conhecimento amplo que o envelhecimento acomete a habilidade de realizar tarefas diárias de forma autônoma (FIEDLER E PERES, 2008; MASANES *et al.*, 2012), entretanto, quando isso ocorre juntamente com uma doença que tem característica incapacitante, essa perda fica mais evidente, pois é afetada não apenas pelo fator físico, mas também psicológico de impotência devido a dor e a rigidez trazidas pela AR.

A importância e necessidade da avaliação da capacidade funcional de pessoas com AR é justificada pela importância da independência nas ações de vida diária na qualidade de vida dos pacientes (OKEN *et al.*, 2008). Adicionalmente, a capacidade funcional está relacionada a idade, duração da doença, atividade da doença, intensidade da dor e até mesmo com a FPM, e por isso a melhora em escores de atividade da doença trazem benefícios também na realização de atividades de vida diária (OKEN *et al.*, 2008).

Outra escala que avaliou a capacidade funcional de pessoas com AR foi a Medida de Independência Funcional (MIF), que utiliza os domínios semelhantes ao HAQ. Nesse caso foi observado que a amostra possuía prejuízos nas capacidades relativas a comer, para fazer a higiene pessoal, para vestir-se, na higiene pessoal, para subir escadas, e para mover-se na cama (RAPOLIENE E KRISCIUNAS, 2006). Em termos de classificação, 5% dos pacientes necessitavam de mínima ajuda e 63,3% necessitavam de auxílio por mais tempo.

Também ficou evidente no presente estudo que as maiores perdas funcionais, comparadas a pessoas saudáveis, estão relacionadas aos MMSS, como as mãos, por exemplo, que normalmente são as articulações mais afetadas pela doença. Isso pode explicar a maioria dos estudos de capacidade funcional realizar relações com a FPM. Entretanto, sabendo que a maioria das ações diárias que são executadas com o uso dos MMSS não necessitam o recrutamento de força máxima, e por isso, um estudo que avaliasse a fadiga muscular em forças

submáximas seria mais adequado para se relacionar com a capacidade funcional.

Na comparação entre o grupo de pessoas com AR e saudáveis ficou evidente a diferença, onde o GAR demonstrou maiores acometimentos de capacidade funcional. Vale ressaltar que o envelhecimento traz reduções na funcionalidade (ROME *et al.*, 2009), e ainda assim a AR se destaca pelas obstruções e dificuldades na realização de tarefas diárias.

Esse declínio na capacidade funcional traz perdas vertiginosas ao paciente, pois reduz a independência que o mesmo possuía até então em suas ações diárias básicas. Desse modo, muitos pacientes com AR acabam sofrendo de patologias psicológicas, agravando ainda mais seu estado de saúde (COSTA *et al.*, 2008).

5.4 RELAÇÃO ENTRE NÍVEL DE ATIVIDADE DA DOENÇA, TEMPO DE DIAGNÓSTICO, FORÇA MUSCULAR POR SEGMENTOS CORPORAIIS, FORÇA DE PREENSÃO MANUAL ISOMÉTRICA MÁXIMA, SOBRE A FORÇA MUSCULAR APENDICULAR GLOBAL DE INDIVÍDUOS COM AR

A regressão linear múltipla demonstrou que a força muscular apendicular global sofre interferência da força de MMSS e de MMII, entretanto o nível de atividade da doença e o tempo de diagnóstico não demonstraram relação. Sabendo que o caráter inflamatório da doença acomete a massa muscular e que essa está diretamente ligada a geração de força, nota-se então que a obstrução multiarticular causada pelo edema e pela dor está mais vinculada a redução na geração de força do que a duração da mesma.

A partir disso, pode-se estabelecer uma relação interessante entre a contagem de articulações dolorosas e edemaciadas com a força muscular, pois muito provavelmente indivíduos que possuem um maior número de articulações com dor e edema apresentam menor índices de força. Sendo assim

há uma tendência de existir maior relação entre o número de articulações edemaciadas e dolorosas com a força muscular global do que o nível de atividade da doença como um todo.

A FPM também não apresentou correlação linear com a força muscular global, algo que é de suma importância, já que a maioria dos estudos que tratam de pessoas com AR utiliza a FPM como preditora da força global. Entretanto, esse achado não deve ser extrapolado, pois tal resultado pode ter sofrido a influência do pequeno número amostral.

A correlação fraca na contribuição da FPM na força apendicular global ressalta a importância de uma avaliação multiarticular no caso da AR, já que é de conhecimento amplo que ela pode afetar qualquer articulação sinovial, mesmo sendo mais frequente nas articulações metacarpofalangeanas, interfalangeanas proximais das mãos e dos pés (FERREIRA *et al.*, 2008). Outro aspecto importante que deve ser observado é a atenção excessiva que é dada para as articulações das mãos, já que é a maior queixa do paciente e pelos sintomas comuns da doença, e o desatendimento das demais articulações corporais, ocasionando perdas articulares globais que só serão notadas tardiamente.

Em relação ao tempo de diagnóstico, observou-se uma tendência a correlação linear, porém a mesma não foi significativa. É conhecido que os pacientes em estágios iniciais da doença não diferem significativamente de pessoas saudáveis, da mesma faixa etária, em relação aos parâmetros de força muscular das mãos e dos punhos (POULIS *et al.*, 2003). A longo prazo é possível que haja um mecanismo de adaptação do paciente para gerar força, pois o convívio com as limitações da doença e o tratamento medicamentoso tendem a manter as capacidades físicas.

Da mesma forma, o nível de atividade da doença demonstrou ter tendência a correlação negativa com a força muscular global, mas não suficientemente significativa para contribuir nesta, o que também pode ser relacionado ao pequeno número de participantes, reduzindo a chance de relações.

Considerando que o nível de atividade da doença é avaliado pelo nível da inflamação e pela verificação da presença de edemas e dores articulares, pois essas são as principais manifestações articulares da doença, que gera os derrames em articulações que vem a causar as deformidades e a formação do *pannus* (FERREIRA *et al.*, 2008), deve-se considerar que essas manifestações são progressivas conforme o agravamento da doença (ØDEGÅRD *et al.*, 2006), e facilmente relacionadas ao controle de capacidades físicas, como a força muscular, já que tantos comprometimentos nas articulações resultam nas dificuldades de geração e manutenção de força. Deve-se lembrar de que a AR em estágios avançados causa destruição cartilaginosa e até mesmo óssea, o que impediria relativamente o paciente de realizar força muscular a valores máximos.

Apesar de este estudo verificar a influência da força principalmente por segmentos dos MMSS e MMII globais, podendo ser predita por esses segmentos, e quase que sem notoriedade pela FPM, uma das principais abordagens terapêuticas para o controle da AR, a de proteção articular, enfatiza principalmente as articulações das mãos. Entretanto, os objetivos dessa terapia podem ser extrapolados de forma multiarticular, já que os achados da presente pesquisa dão indícios que a força muscular está vinculada principalmente aos acometimentos articulares da doença, destaca-se aqui os princípios da mesma na manutenção da força muscular: O objetivo dessa terapia é gerenciar e controlar a dor, a instabilidade articular, a fraqueza muscular e a fadiga, e evitar a dor e o estresse articular na execução de tarefas diárias. Para isso é indicado ao paciente que tenha períodos de descanso articular, que não sobrecarregue as articulações mais afetadas, e ainda que faça exercício regulares de amplitude e força muscular (NOORDHOEK E LOSCHIAVO, 2005).

É de conhecimento que pessoas com AR sofrem de caqueixa reumatoide, sendo esta conceituada como a perda involuntária de massa magra predominantemente músculo esquelética. Porém os músculos viscerais também são acometidos, e isso acelera a presença de morbidades e de mortalidade (ROCHA *et al.*, 2009). Dessa forma, a perda de

massa magra é bastante preocupante para pessoas que tem doença inflamatória, e a mensuração da força muscular global torna-se ainda mais relevante no controle dos agravantes da doença, assim como a relação desta com o nível de atividade da doença.

Em uma avaliação que incluía a força muscular de pessoas com doenças de caráter inflamatório Goodson *et al.* (2007), verificaram fatores que influenciavam a produção de força e também de amplitude de movimento. Nesse caso foi verificado um impacto forte do efeito da dor com o desempenho dessas capacidades, o que se aproxima de especulações a respeito do decréscimo de força muscular em pessoas com AR estar justificado pela dor gerada durante o movimento que gera a força.

5.5 RELAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE DA DOENÇA, TEMPO DE DIAGNÓSTICO, FORÇA MUSCULAR POR SEGMENTOS CORPORAIS, FORÇA DE PREENSÃO MANUAL ISOMÉTRICA MÁXIMA E FORÇA MUSCULAR APENDICULAR GLOBAL SOBRE A CAPACIDADE FUNCIONAL DE INDIVÍDUOS COM AR

A relação encontrada entre alguns domínios do HAQ e parâmetros de força muscular em pessoas saudáveis reitera a ideia de que a força muscular é uma capacidade física essencial para que se possa manter uma vida saudável. Mesmo que não se tenha que desempenhar força máxima em atividades cotidianas, esta é um parâmetro bastante interessante para que seja possível avaliar o quanto o indivíduo é capaz de manter uma rotina autônoma.

Foi visto também que maiores correlações estão entre a forma muscular de MMSS com a capacidade funcional, o que vem ao encontro das características mais vistas na doença, que são ligadas aos membros superiores com maior incidência

(SILVA *et al.*, 2008). Isto se confirma ainda pelos domínios que apresentaram essa relação: “vestir-se e arrumar-se”, “comer”, “pegar objetos” e “atividades gerais”, ou seja aqueles dependentes da utilização de mãos e braços.

Entretanto, quando avaliada a relação entre a FPM apendicular e a capacidade funcional, não foram encontradas correlações, fato esse que se diferencia do que é percebido na maioria da literatura que faz esse tipo de avaliação (SILVA *et al.*, 2008; DE JONG *et al.*, 2009). Sendo que essa falta de relação entre FPM e HAQ pode ser resultado da avaliação de FPM ser de valores máximos, os quais não são utilizados normalmente em tarefas cotidianas avaliadas pelo HAQ. Todavia, tal resultado exalta a importância de uma avaliação global não apenas de funcionalidade, mas também de força muscular, pois, visto que a AR é uma doença multiarticular, é importante que se tenha um parâmetro geral das condições e acometimentos, e como é sua progressão ao longo do tempo.

O nível de atividade da doença obteve relações na maioria dos domínios do HAQ, inclusive no HAQ total, muito devido ao caráter inflamatório da AR. Sendo o nível de atividade da doença avaliado pela contagem de articulações dolorosas e edemaciadas, pela escala visual de ação da doença e pelos valores de PCR, fica evidente que aqueles indivíduos que se encontram em alta atividade tem suas articulações mais acometidas com inflamação, conseqüentemente com a formação de edemas e dores, o que os torna incapacitados para realizar algumas atividades de vida diária (RONNINGEN E KJEKEN, 2008).

A dor para a pessoa com AR, apareceu neste estudo como queixa principal, além da contagem de articulações dolorosas ter papel de destaque. Essas características estão relacionadas à capacidade funcional, pois de acordo com (FRASER *et al.*, 1999) algumas disfunções vistas em pessoas com AR são resultantes da dor ou ainda do medo de sentir dor, que é conceituado como um reflexo inibitório.

Em uma avaliação também de mulheres com AR pode-se constatar a perda da funcionalidade, e a relação desta com a dor, a atividade da doença e a força muscular, sendo assim ressaltou-

se a importância do tratamento para inibição precoce da atividade da doença a fim de alcançar bons resultados funcionais ao longo da vida (HAKKINEN *et al.*, 2006; OKEN *et al.*, 2008).

Há uma tendência para a utilização clínica de instrumentos que avaliem o nível de atividade da doença de forma objetiva, reduzindo a subjetividade, como é o caso do DAS-28, pois as informações contidas são importantes para a eficácia terapêutica (LOUZADA-JUNIOR *et al.*, 2007). Nesse caso em específico, ao se analisar a capacidade funcional juntamente com os parâmetros contidos no DAS-28, tem-se um espectro mais detalhado dos locais de acometimento da doença, e assim pode-se estabelecer um tratamento bastante preciso e adequado.

O tempo de diagnóstico e a capacidade funcional podem não ter relação devido a adaptação que a paciente faz ao longo dos anos, realizando mecanismos compensatórios para poder manter um padrão de vida independente. Outro fato pode estar vinculado ao tratamento farmacológico que o paciente faz, que reduz os efeitos deletérios da doença (FALEIRO, ARAÚJO E VARAVALLO, 2011). Louzada-Junior *et al.*, (2007) mostraram relações entre o tempo de diagnóstico e a capacidade articular, observando que quanto menor o tempo de diagnóstico menor a prevalência de estados funcionais incapacitantes, salientando que o diagnóstico precoce associado a terapia com DMCD é a melhor forma de impedir a ocorrência de acometimentos funcionais e físicos.

Atualmente recomenda-se a utilização do questionário HAQ para avaliação do comprometimento funcional do paciente, pois os parâmetros funcionais que este instrumento oferece são preditores da funcionalidade articular (LOUZADA-JUNIOR *et al.*, 2007). Afirmação essa apoiada por (GILES *et al.*, 2008) ao relatar que o escore final do HAQ apresenta correlação com a presença de dor, rigidez matinal e principalmente com o nível de atividade da doença e o nível de destruição articular. Portanto, avaliar a capacidade funcional do paciente com AR auxilia

estabelecer um tratamento medicamentoso e terapêutico mais adequado às necessidades diárias do indivíduo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das avaliações e resultados encontrados foi possível apresentar valores conhecidos de força muscular apendicular global e por segmentos corporais de pessoas com AR, além de parâmetros funcionais. A força muscular máxima de MMSS esquerdo, MMSS direito, MMSS apendicular, MMII esquerdo, MMII direito, MMII apendicular, FPM direita, FPM esquerda, FPM apendicular, força muscular apendicular global e também a capacidade funcional global e nos seus domínios demonstraram reduções significativas de força e funcionalidade do grupo de pessoas com AR, enfatizando o caráter incapacitante da doença. Deve-se lembrar que os fatores de envelhecimento foram controlados pela comparação com um grupo controle da mesma faixa etária.

As relações entre os parâmetros demonstraram que a força muscular global de pessoas com AR é predita pela força muscular de MMSS apendicular e de MMII apendicular, e nesse caso específico não sofre influência significativa da FPM, do tempo diagnóstico e do nível de atividade da doença.

A capacidade funcional global mostrou ter relações com a força de MMSS apendicular e com o nível de atividade da doença. Alguns domínios específicos de funcionalidade também apresentaram se correlacionar com parâmetros de força muscular, principalmente aqueles que tratavam de atividades realizadas primordialmente por MMSS com a mensuração da força de MMSS apendicular. Outros domínios do HAQ também apresentaram correlação com o nível de atividade da doença, demonstrando que quanto maior o agravamento da AR maiores incapacidades na função.

Essas perdas de força afetam diretamente na redução de padrões funcionais por incapacidade física de realizar tarefas, o que reduz a qualidade de vida do artrítico. Sendo assim, maiores estudos, principalmente com uma amostra maior que possa ser segmentada por grupos de diferentes níveis de atividade da doença, é de suma importância para que se possa estabelecer valores normativos de força global de pessoas com AR. Deve-se salientar também que um controle da atividade da doença,

principalmente da formação de edemas e da dor deve ser primordial no tratamento da AR, pois essas são características fortemente ligadas a redução das capacidades físicas e funcionais do indivíduo.

Sendo assim, os achados deste estudo precisam ser replicados em amostras maiores, para que se confirmem os resultados preliminares. Com isso, o atendimento ao paciente com AR terá bases mais amplas a respeito da força muscular e capacidade funcional, o que auxiliará em uma intervenção clínica mais adequada a cada caso específico, tratando os segmentos corporais com perdas específicas.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, J. et al. Expression of the Ras-activating protein RasGRF1 is associated with MMP-1 and MMP-3 production in rheumatoid arthritis synovial tissue. **Arthritis and Rheumatism**, v. 54, n. 9, p. S591-S591, SEP 2006 2006. ISSN 0004-3591.

ADAMS, J. et al. Responsiveness of self-report and therapist-rated upper extremity structural impairment and functional outcome measures in early rheumatoid arthritis. **Arthritis Care Res (Hoboken)**, v. 62, n. 2, p. 274-8, Feb 2010. ISSN 2151-464x.

AHMED, S. K. et al. Long term results of matched hemiresection interposition arthroplasty for DRUJ arthritis in rheumatoid patients. **Hand Surg**, v. 16, n. 2, p. 119-25, 2011. ISSN 0218-8104.

ALETAHA, D.; FUNOVITS, J.; SMOLEN, J. S. Physical disability in rheumatoid arthritis is associated with cartilage damage rather than bone destruction. **Ann Rheum Dis**, v. 70, n. 5, p. 733-9, May 2011. ISSN 0003-4967.

ANDREOTTI, R. A.; OKUMA, S. S. Validação de uma bateria de testes de atividades da vida diária para idosos fisicamente independentes. **Revista Paulista de Educação Física**. 1: 21 p. 1999.

ANDREWS, A. W.; THOMAS, M. W.; BOHANNON, R. W. Normative values for isometric muscle force measurements obtained with hand-held dynamometers. **Phys Ther**, v. 76, n. 3, p. 248-59, Mar 1996.

ARNETT, F. C. et al. The American Rheumatism Association 1987 revised criteria for the classification of rheumatoid arthritis. **Arthritis Rheum**, v. 31, n. 3, p. 315-24, Mar 1988.

AVLUND, K. et al. Item bias in self-reported functional ability among 75-year-old men and women in three Nordic localities. **Scandinavian Journal of Social Medicine**, v. 24, n. 3, p. 206-217, SEP 1996 1996.

BADILLO, J. J. G.; AYESTARAN, E. G. **Fundamentos do treinamento de força**. Porto Alegre: 2004.

BARBOSA, F. et al. Quality of life in chronic diseases: Asthma and systemic lupus erythematosus. **Journal of Psychosomatic Research**, v. 61, n. 3, p. 419-419, SEP 2006 2006.

BASSEY, E. J. Longitudinal changes in selected physical capabilities: muscle strength, flexibility and body size. **Age Ageing**, v. 27 Suppl 3, p. 12-6, 1998.

BEARNE, L.; HURLEY, M.; SCOTT, D. Quadriceps sensorimotor changes and function in rheumatoid arthritis. **Arthritis and Rheumatism**, v. 41, n. 9, p. S53-S53, .

BEENAKKER, K. G. et al. Muscle characteristics in patients with chronic systemic inflammation. **Muscle Nerve**, v. 46, n. 2, p. 204-9, Aug 2012.

_____. Patterns of muscle strength loss with age in the general population and patients with a chronic inflammatory state. **Ageing Res Rev**, v. 9, n. 4, p. 431-6, Oct 2010.

BOADELLA, J. M. et al. Effect of self-selected handgrip position on maximal handgrip strength. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 86, n. 2, p. 328-31, Feb 2005.

BOGOCH, E. R.; ESCOTT, B. G.; RONALD, K. Hand appearance as a patient motivation for surgery and a determinant of satisfaction with metacarpophalangeal joint arthroplasty for

rheumatoid arthritis. **J Hand Surg Am**, v. 36, n. 6, p. 1007-1014.e1-4, Jun 2011.

BOHANNON, R. W. Reference values for extremity muscle strength obtained by hand-held dynamometry from adults aged 20 to 79 years. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 78, n. 1, p. 26-32, Jan 1997.

BOHANNON, R. W.; ANDREWS, A. W. Interrater reliability of hand-held dynamometry. **Phys Ther**, v. 67, n. 6, p. 931-3, Jun 1987.

_____. Characterization of isometric limb muscle strength of older adults. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 8, n. 1, p. 33-40, Jan 2000.

BORGES, J. B. C. **Avaliação da Medida de Independência Funcional – escala MIF – e da percepção da qualidade de serviço – escala SERVQUAL- em cirurgia cardíaca**. 2006. 118 (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Bases Gerais da Cirurgia Faculdade de Medicina de Botucatu/ UNESP

BRANDÃO, L.; FERRAZ, M. B.; ZERBINI, C. A. F. Avaliação da qualidade de vida na artrite reumatóide: revisão atualizada. **J Bone Joint Surg Am**. 37: 7 p. 1997.

BRILL, P. A. et al. Muscular strength and physical function. **Med Sci Sports Exerc**, v. 32, n. 2, p. 412-6, Feb 2000.

BRODIN, N. et al. Coaching patients with early rheumatoid arthritis to healthy physical activity: a multicenter, randomized, controlled study. **Arthritis Rheum**, v. 59, n. 3, p. 325-31, Mar 15 2008.

BROOKS, P. M. Rheumatoid arthritis: aetiology and clinical features. **Medicine**, v. 34, n. 10, p. 379-382, 2006.

BRORSSON, S. et al. Relationship between finger flexion and extension force in healthy women and women with rheumatoid arthritis. **J Rehabil Med**, v. 44, n. 7, p. 605-8, Jun 7 2012.

BROWN, L. E.; WEIR, J. P. Recomendação de procedimentos da Sociedade Americana de Fisiologia do Exercício (ASEP) I: avaliação precisa da força e potência muscular. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. 11: 15 p. 2003.

BRUCE, B.; FRIES, J. The Stanford Health Assessment Questionnaire: A review of its history, issues, progress, and documentation. **Journal of Rheumatology**, v. 30, n. 1, p. 167-178, JAN 2003.

BÉRTOLO, M. B. et al. Atualização do consenso brasileiro no diagnóstico e tratamento da artrite reumatóide. **Revista Brasileira de Reumatologia**. 47: 9 p. 2007.

CARROLL, M. et al. Assessment of foot and ankle muscle strength using hand held dynamometry in patients with established rheumatoid arthritis. **Journal of Foot and Ankle Research**, v. 6, Mar 22 2013.

CARVALHO, J.; SOARES, J. M. Envelhecimento e força muscular - breve revisão. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**. 4: 14 p. 2004.

CHORUS, A. M. et al. Quality of life and work in patients with rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis of working age. **Ann Rheum Dis**, v. 62, n. 12, p. 1178-84, Dec 2003.

COHEN, G. et al. Radiological damage in patients with rheumatoid arthritis on sustained remission. **Ann Rheum Dis**, v. 66, n. 3, p. 358-63, Mar 2007.

COLDHAM, F.; LEWIS, J.; LEE, H. The reliability of one vs. three grip trials in symptomatic and asymptomatic subjects. **Journal of Hand Therapy**, v. 19, n. 3, p. 318-327, JUL-SEP 2006 2006.

COOLES, F. A.; ISAACS, J. D. Pathophysiology of rheumatoid arthritis. **Curr Opin Rheumatol**, v. 23, n. 3, p. 233-40, May 2011.

CORBACHO, M. I.; DAPUET, J. J. Avaliação da capacidade funcional e da qualidade de vida de pacientes com artrite reumatoide. **Revista Brasileira de Reumatologia**. 50: 13 p. 2010.

COSTA, A F, BRASIL, M A A, PAPI, J A, AZEVEDO, M N L A. Depressão, Ansiedade e atividade da doença na Artrite Reumatoide. **Rev Bras Reumatol**, v. 48, n.1, p. 7-11, jan/fev, 2008.

CROWSON, C. S. et al. Could accelerated aging explain the excess mortality in patients with seropositive rheumatoid arthritis? **Arthritis Rheum**, v. 62, n. 2, p. 378-82, Feb 2010.

CUNHA, V. R. D. et al. Artrite reumatoide e síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Reumatologia**. 51: 9 p. 2011.

DA SILVA, E. et al. Declining use of orthopedic surgery in patients with rheumatoid arthritis? Results of a long-term, population-based assessment. **Arthritis Rheum**, v. 49, n. 2, p. 216-20, Apr 15 2003.

DAVID, J. M. et al. Estudo clínico e laboratorial de pacientes com artrite reumatoide diagnosticados em serviços de reumatologia em Cascavel, PR, Brasil. **Revista Brasileira de Reumatologia**. 53: 9 p. 2013.

DE JONG, Z. et al. Long-term follow-up of a high-intensity exercise program in patients with rheumatoid arthritis. **Clin Rheumatol**, v. 28, n. 6, p. 663-71, Jun 2009.

DE SANDE, M. A. J. V.; DE GROOT, J. H.; ROZING, P. M. Clinical implications of rotator cuff degeneration in the rheumatic shoulder. **Arthritis & Rheumatism-Arthritis Care & Research**, v. 59, n. 3, p. 317-324, Mar 15 2008.

DESCHENES, M. R. Effects of aging on muscle fibre type and size. **Sports Med**, v. 34, n. 12, p. 809-24, 2004.

DESROSIERS, J. et al. Validity of the TEMPA - a measurement instrument for upper extremity performance. **Occupational Therapy Journal of Research**, v. 14, n. 4, p. 267-281, 1994.

DESROSIERS, J. et al. Comparison of changes in upper and lower extremity impairments and disabilities after stroke. **Int J Rehabil Res**, v. 26, n. 2, p. 109-16, Jun 2003.

DIAS, J. J. et al. The working space of the hand in rheumatoid arthritis: its impact on disability. **J Hand Surg Eur Vol**, v. 34, n. 4, p. 465-70, Aug 2009.

DORAN, M. F. et al. Trends in incidence and mortality in rheumatoid arthritis in Rochester, Minnesota, over a forty-year period. **Arthritis Rheum**, v. 46, n. 3, p. 625-31, Mar 2002.

EKDAHL, C.; BROMAN, G. Muscle strength, endurance, and aerobic capacity in rheumatoid-arthritis - a comparative-study with healthy-subjects. **Annals of the Rheumatic Diseases**, v. 51, n. 1, p. 35-40, Jan 1992.

ESCOTT, B. G. et al. NeuFlex and Swanson metacarpophalangeal implants for rheumatoid arthritis: prospective randomized, controlled clinical trial. **J Hand Surg Am**, v. 35, n. 1, p. 44-51, Jan 2010.

EURENIUS, E. et al. Predicting physical activity and general health perception among patients with rheumatoid arthritis. **J Rheumatol**, v. 34, n. 1, p. 10-5, Jan 2007.

FALEIRO, L. R.; ARAÚJO, L. H. R.; VARAVALLO, M. A. The Anti-TNF- α Therapy in the Rheumatoid Arthritis. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**. 32: 18 p. 2011.

FARIAS, D. L. et al. A força de preensão manual é preditora do desempenho da força muscular de membros superiores e inferiores em mulheres sedentárias. **Motricidade**. 8: 6 p. 2012.

FELSON, D. T. et al. The effect of body weight on progression of knee osteoarthritis is dependent on alignment. **Arthritis Rheum**, v. 50, n. 12, p. 3904-9, Dec 2004.

FERRAZ, M. et al. EPM-ROM Scale - an evaluative instrument to be used in rheumatoid-arthritis trials. **Clinical and Experimental Rheumatology**, v. 8, n. 5, p. 491-494, SEP-OCT 1990.

FERREIRA, C. D. C. et al. Frequência de disfunção sexual em mulheres com doenças reumáticas. **Revista Brasileira de Reumatologia**. 53: 6 p. 2013.

FERREIRA, L. R. F. et al. Efeitos da reabilitação aquática na sintomatologia e qualidade de vida de portadoras de artrite reumatóide. **Fisioterapia e Pesquisa**. 15: 6 p. 2008.

FESS, E. E. Grip strength In: CASANOVA, J. (Ed.). Clinical assessment recommendations. **American Society of Hand Therapists**, 1992. p.41.

FIEDLER, M. M.; PERES, K. G. Capacidade funcional e fatores associados em idosos do Sul do Brasil: um estudo de base populacional. **Cadernos de Saúde Pública**. 24: 7 p. 2008.

FONSECA, M. D. J. M. D. et al. Validade de peso e estatura informados e índice de massa corporal: estudo pró-saúde. **Revista de Saúde Pública**, v. 38, p. 392-398, 2004.

FORMSMA, S. A.; VAN DER SLUIS, C. K.; DIJKSTRA, P. U. Effectiveness of a MP-blocking splint and therapy in rheumatoid arthritis: a descriptive pilot study. **J Hand Ther**, v. 21, n. 4, p. 347-53, Oct-Dec 2008.

FRANSEN, M. et al. Does land-based exercise reduce pain and disability associated with hip osteoarthritis? A meta-analysis of randomized controlled trials. **Osteoarthritis and Cartilage**, v. 18, n. 5, p. 613-620, May 2010.

FRASER, A. et al. Predicting 'normal' grip strength for rheumatoid arthritis patients. **Rheumatology (Oxford)**, v. 38, n. 6, p. 521-8, Jun 1999.

FRASER, K. E. et al. Comparative results of resection of the distal ulna in rheumatoid arthritis and post-traumatic conditions. **J Hand Surg Br**, v. 24, n. 6, p. 667-70, Dec 1999.

FRIES, J. F. et al. Measurement of patient outcome in arthritis. **Arthritis and Rheumatism**, v. 23, n. 2, p. 137-145, 1980.

GILES, J. T. et al. Association of body composition with disability in rheumatoid arthritis: impact of appendicular fat and lean tissue mass. **Arthritis Rheum**, v. 59, n. 10, p. 1407-15, Oct 15 2008.

_____. Myocardial dysfunction in rheumatoid arthritis: epidemiology and pathogenesis. **Arthritis Res Ther**, v. 7, n. 5, p. 195-207, 2005.

GOODSON, A. et al. Direct, quantitative clinical assessment of hand function: usefulness and reproducibility. **Man Ther**, v. 12, n. 2, p. 144-52, May 2007.

GORONZY, J. J.; SHAO, L.; WEYAND, C. M. Immune aging and rheumatoid arthritis. **Rheum Dis Clin North Am**, v. 36, n. 2, p. 297-310, May 2010.

GRIFFITHS, B. et al. Racial origin and its effect on disease expression and HLA-DRB1 types in patients with rheumatoid arthritis: a matched cross-sectional study. **Rheumatology (Oxford)**, v. 39, n. 8, p. 857-64, 2000.

HAFF, G. et al. Force-time dependent characteristics of dynamic and isometric muscle actions. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 11, n. 4, p. 269-272, NOV 1997 1997.

HAIRI, N. N. et al. Loss of muscle strength, mass (sarcopenia), and quality (specific force) and its relationship with functional limitation and physical disability: the Concord Health and Ageing in Men Project. **J Am Geriatr Soc**, v. 58, n. 11, p. 2055-62, Nov 2010.

HAKKINEN, A. et al. Pain and joint mobility explain individual subdimensions of the health assessment questionnaire (HAQ) disability index in patients with rheumatoid arthritis. **Ann Rheum Dis**, v. 64, n. 1, p. 59-63, Jan 2005.

_____. Muscle strength, pain, and disease activity explain individual subdimensions of the Health Assessment Questionnaire disability index, especially in women with rheumatoid arthritis. **Ann Rheum Dis**, v. 65, n. 1, p. 30-4, Jan 2006.

_____. Decreased muscle strength and mobility of the neck in patients with rheumatoid arthritis and atlantoaxial disorders. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 86, n. 8, p. 1603-8, Aug 2005.

HAKKINEN, A.; SOKKA, T.; HANNONEN, P. A home-based two-year strength training period in early rheumatoid arthritis led to good long-term compliance: a five-year followup. **Arthritis Rheum**, v. 51, n. 1, p. 56-62, Feb 15 2004.

HAKKINEN, A. et al. Effects of dynamic strength training on physical function, Valpar 9 work sample test, and working capacity in patients with recent-onset rheumatoid arthritis. **Arthritis Rheum**, v. 49, n. 1, p. 71-7, Feb 15 2003.

HAMIL, J.; KNUTZEN, K. M. **Bases Biomecânicas do Movimento Humano**. 1. 1999.

HELLIWELL, P.; HOWE, A.; WRIGHT, V. Functional assessment of the hand: reproducibility, acceptability, and utility of a new system for measuring strength. **Ann Rheum Dis**, v. 46, n. 3, p. 203-8, Mar 1987.

HELLIWELL, P. S.; JACKSON, S. Relationship between weakness and muscle wasting in rheumatoid arthritis. **Ann Rheum Dis**, v. 53, n. 11, p. 726-8, Nov 1994.

HIGHTON, J. et al. Clinical characteristics of an anatomical hand index measured in patients with rheumatoid arthritis as a potential outcome measure. **Rheumatology**. 44: 6 p. 2005.

HOHENSINNER, P. J.; GORONZY, J. J.; WEYAND, C. M. Telomere dysfunction, autoimmunity and aging. **Aging Dis**, v. 2, n. 6, p. 524-37, Dec 2011.

INNES, E. Handgrip strength testing: A review of the literature. **Australian Occupational Therapy Journal**. 46: 120-140 p. 1999.

JAIN, A.; BALL, C.; NANCHAHAL, J. Functional outcome following extensor synovectomy and excision of the distal ulna in patients with rheumatoid arthritis. **J Hand Surg Br**, v. 28, n. 6, p. 531-6, Dec 2003.

JANSEN, L. M. et al. Predictors of functional status in patients with early rheumatoid arthritis. **Ann Rheum Dis**, v. 59, n. 3, p. 223-6, Mar 2000.

KARLSON, E. W. et al. Do breast-feeding and other reproductive factors influence future risk of rheumatoid arthritis? Results from the Nurses' Health Study. **Arthritis Rheum**, v. 50, n. 11, p. 3458-67, Nov 2004.

KHURANA, R.; BERNEY, S. M. Clinical aspects of rheumatoid arthritis. **Pathophysiology**. 12: 153-165 p. 2005.

KOEHNLEIN, E. A.; BENNEMANN, R. M. Indicadores antropométricos e risco para doenças cardiovasculares em mulheres com doenças reumáticas. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**. v.30, 2009.

KOERICH, J. et al. Avaliação do equilíbrio corporal de pacientes com artrite reumatoide. **Fisioterapia e Pesquisa**. 20: 7 p. 2013.

KREMERS, H. M. et al. High ten-year risk of cardiovascular disease in newly diagnosed rheumatoid arthritis patients: a population-based cohort study. **Arthritis Rheum**, v. 58, n. 8, p. 2268-74, Aug 2008.

LACERDA SILVA, S. S. S. et al. O impacto da atividade física na artrite reumatoide. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**. 4: 13 p. 2013.

LAPSLEY, H. M. et al. Living with rheumatoid arthritis: expenditures, health status, and social impact on patients. **Annals of the Rheumatic Diseases**, v. 61, n. 9, p. 818-821, Sep 2002.

LEKPA, F. K. et al. Rheumatoid arthritis in Senegal: a comparison between patients coming from rural and urban areas, in an urban tertiary health care center in Senegal. **Clin Rheumatol**, v. 31, n. 11, p. 1617-20, Nov 2012.

LOUZADA-JUNIOR, P. et al. Análise Descritiva das Características Demográficas e Clínicas de Pacientes com Artrite Reumatóide no Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Reumatologia**. 47: 7 p. 2007.

LUTF, A.; POIL, A. R.; HAMMOUDEH, M. Characteristics of patients with rheumatoid arthritis in Qatar: a cross-sectional study. **Revista Brasileira de Reumatologia**. 47: 7 p. 2007.

LYNN, A. H. et al. Genetic epidemiology of rheumatoid arthritis. **Am J Hum Genet**, v. 57, n. 1, p. 150-9, Jul 1995.

MAESEA, J. et al. Estudio sobre el manejo de la artritis reumatoide en España (emAR II). Características clínicas de los pacientes. **Reumatología Clínica**. 8: 7 p. 2012.

MASANES, F. et al. Prevalence of sarcopenia in healthy community-dwelling elderly in an urban area of Barcelona (Spain). **J Nutr Health Aging**, v. 16, n. 2, p. 184-7, Feb 2012.

MATSCHKE, V. et al. Skeletal muscle properties in rheumatoid arthritis patients. **Med Sci Sports Exerc**, v. 42, n. 12, p. 2149-55, Dec 2010.

MAYOUX BENHAMOU, M. A. Reconditioning in patients with rheumatoid arthritis. **Ann Readapt Med Phys**, v. 50, n. 6, p. 382-5, 377-81, Jul 2007.

MEIRELES, S. M. et al. Isokinetic evaluation of the knee in patients with rheumatoid arthritis. **Joint Bone Spine**, v. 69, n. 6, p. 566-73, Dec 2002.

MENGSHOEL, A. M. E. A. Clinical Examination of Balance and Stability in Rheumatoid Arthritis Patients. **Physiotherapy**. 86: 6 p. 2000.

METSIOS, G. S. et al. Association of physical inactivity with increased cardiovascular risk in patients with rheumatoid arthritis. **Eur J Cardiovasc Prev Rehabil**, v. 16, n. 2, p. 188-94, Apr 2009.

MICHAUD, K.; VERA-LLONCH, M.; OSTER, G. Mortality risk by functional status and health-related quality of life in patients with rheumatoid arthritis. **J Rheumatol**, v. 39, n. 1, p. 54-9, Jan 2012.

MORRIS, A. et al. Long-term patterns of depression and associations with health and function in a panel study of rheumatoid arthritis. **J Health Psychol**, v. 16, n. 4, p. 667-77, May 2011.

MOTA, L. M. H. D.; LAURINDO, I. M. M.; NETO, L. L. D. S. Características demográficas e clínicas de uma coorte de pacientes com artrite reumatoide inicial. **Revista Brasileira de Reumatologia**. 50: 14 p. 2010.

MYASOEDOVA, E. et al. Epidemiology of rheumatoid arthritis: rheumatoid arthritis and mortality. **Curr Rheumatol Rep**, v. 12, n. 5, p. 379-85, Oct 2010.

NARANJO, A. et al. Cardiovascular disease in patients with rheumatoid arthritis: results from the QUEST-RA study. **Arthritis Res Ther**, v. 10, n. 2, p. R30, 2008.

NICOLAY, C. W.; WALKER, A. L. Grip strength and endurance: Influences of anthropometric variation, hand dominance, and gender. **International Journal of Industrial Ergonomics**. 35: 19 p. 2005.

NOORDHOEK, J.; LOSCHIAVO, F. Q. Intervenção da Terapia Ocupacional no Tratamento de Indivíduos com Doenças Reumáticas Utilizando a Abordagem da Proteção Articular. **Revista Brasileira de Reumatologia**. 45: 3 p. 2005.

NYBO, H. et al. Functional status and self-rated health in 2,262 nonagenarians: the Danish 1905 Cohort Survey. **J Am Geriatr Soc**, v. 49, n. 5, p. 601-9, May 2001.

NÓBREGA, A. C. L. E. A. Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: Atividade Física e Saúde no Idoso. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v.5, 1999.

OKEN, O. et al. Factors associated with functional disability in patients with rheumatoid arthritis. **Rheumatology International**, v. 29, n. 2, p. 163-166, DEC 2008.

OLDFIELD, R. C. The assessment and analysis of handedness: the Edinburgh inventory. **Neuropsychologia**, v. 9, n. 1, p. 97-113, 1971.

_____. Factors associated with functional disability in patients with rheumatoid arthritis. **Rheumatol Int**, v. 29, n. 2, p. 163-6, Dec 2008.

Ottawa Panel Evidence-Based Clinical Practice Guidelines for Electrotherapy and Thermotherapy Interventions in the Management of Rheumatoid Arthritis in Adults. **Phys Ther**, v. 84, n. 11, p. 1016-43, Nov 2004.

PANOULAS, V. F. et al. Prevalence and associations of hypertension and its control in patients with rheumatoid arthritis. **Rheumatology (Oxford)**, v. 46, n. 9, p. 1477-82, Sep 2007.

PARKKILA, T. et al. Comparison of Swanson and Sutter metacarpophalangeal arthroplasties in patients with rheumatoid arthritis: a prospective and randomized trial. **J Hand Surg Am**, v. 30, n. 6, p. 1276-81, Nov 2005.

PEDERSEN, M. et al. Validity of rheumatoid arthritis diagnoses in the Danish National Patient Registry. **European Journal of Epidemiology**, v. 19, n. 12, p. 1097-1103, 2004 2004.

PEIXOTO, S. V. et al. Custo das internações hospitalares entre idosos brasileiros no âmbito do Sistema Único de Saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. 13: 8 p. 2004.

PEREIRA, I. A. et al. Consenso 2012 da Sociedade Brasileira de Reumatologia sobre o manejo de comorbidades em pacientes com artrite reumatoide. **Revista Brasileira de Reumatologia**. 52: 13 p. 2012.

PEREIRA, J. A.; BELCHER, H. J. A comparison of metacarpophalangeal joint silastic arthroplasty with or without crossed intrinsic transfer. **J Hand Surg Br**, v. 26, n. 3, p. 229-34, Jun 2001.

Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. **World Health Organ Tech Rep Ser**, v. 854, p. 1-452, 1995.

PLASQUI, G. The role of physical activity in rheumatoid arthritis. **Physiology & Behavior**, v. 94, n. 2, p. 270-275, May 23 2008.

POULIS, S. et al. Functional and isokinetic assessment of hands with early stage of Rheumatoid Arthritis. **Isokinetics and Exercise Science**, v. 11, n. 4, p. 225-230, 2003.

PREVOO, M. L. et al. Modified disease activity scores that include twenty-eight-joint counts. Development and validation in a prospective longitudinal study of patients with rheumatoid arthritis. **Arthritis Rheum**, v. 38, n. 1, p. 44-8, Jan 1995.

RANTANEN, T. et al. Midlife hand grip strength as a predictor of old age disability. **JAMA**, v. 281, n. 6, p. 558-60, 1999.

RANTANEN, T. et al. Racial differences in muscle strength in disabled older women. **Journals of Gerontology Series a-Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 53, n. 5, p. B355-B361, Sep 1998.

RAPOLIENE, J.; KRISCIUNAS, A. The effectiveness of occupational therapy in restoring the functional state of hands in rheumatoid arthritis patients. **Medicina (Kaunas)**, v. 42, n. 10, p. 823-8, 2006.

ROBERTS, H. C. et al. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. **Age Ageing**, v. 40, n. 4, p. 423-9, Jul 2011.

ROCHA, O. M. et al. Sarcopenia da caquexia reumatoide: conceituação, mecanismos, consequências clínicas e tratamentos possíveis. **Revista Brasileira de Reumatologia**. 49: 30 p. 2009.

ROME, K. et al. Evaluation of static and dynamic postural stability in established rheumatoid arthritis: exploratory study. **Clin Biomech (Bristol, Avon)**, v. 24, n. 6, p. 524-6, Jul 2009.

RONNINGEN, A.; KJEKEN, I. Effect of an intensive hand exercise programme in patients with rheumatoid arthritis. **Scand J Occup Ther**, v. 15, n. 3, p. 173-83, Sep 2008.

ROUBENOFF, R. Exercise and inflammatory disease. **Arthritis & Rheumatism-Arthritis Care & Research**, v. 49, n. 2, p. 263-266, Apr 2003.

RUIZ-RUIZ, J. et al. Hand size influences optimal grip span in women but not in men. **J Hand Surg Am**, v. 27, n. 5, p. 897-901, Sep 2002.

RUSSELL, M. L.; HANNA, W. M. Ultrastructural pathology of skeletal muscle in various rheumatic diseases. **J Rheumatol**, v. 15, n. 3, p. 445-53, Mar 1988.

SANGHA, O. Epidemiology of rheumatic diseases. **Rheumatology (Oxford)**, v. 39 Suppl 2, p. 3-12, Dec 2000.

SANTOS, K. A. et al. Factors associated with functional incapacity among the elderly in Guatambu, Santa Catarina State, Brazil. **Cad Saude Publica**, v. 23, n. 11, p. 2781-8, Nov 2007.

SHIH, M. et al. Physical activity in men and women with arthritis - National Health Interview Survey, 2002. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 30, n. 5, p. 385-393, May 2006.

SHIRATORI, A. P. **A força de preensão manual isométrica como indicador de funcionalidade na artrite reumatoide: um estudo preliminar**. 2013. 139 (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade do Estado de Santa Catarina.

SHIRATORI, A. P. et al. Protocolos de avaliação da força de preensão manual em indivíduos com artrite reumatoide: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Reumatologia**. 54: 8 p. 2014.

SILMAN, A. J.; PEARSON, J. E. Epidemiology and genetics of rheumatoid arthritis. **Arthritis Res**, v. 4 Suppl 3, p. S265-72, 2002.

SILVA, A. C. et al. Effectiveness of a night-time hand positioning splint in rheumatoid arthritis: a randomized controlled trial. **J Rehabil Med**, v. 40, n. 9, p. 749-54, Oct 2008.

SILVA, C. R. et al. Physical activity among patients from the Brasilia cohort of early rheumatoid arthritis. **Rev Bras Reumatol**, v. 53, n. 5, p. 394-9, Sep-Oct 2013.

SLIMANI, S. et al. Characteristics of rheumatoid arthritis in Algeria: a multicenter study. **Rheumatol Int**, Mar 15 2014.

SPEED, C. A.; CAMPBELL, R. Mechanisms of strength gain in a handgrip exercise programme in rheumatoid arthritis. **Rheumatology International**, v. 32, n. 1, p. 159-163, 2012.

SOARES, A. V. et al. Correlação entre os testes de dinamometria de preensão manual, escapular e lombar. **Revista Acta Brasileira do Movimento Humano**. 2: 8 p. 2012.

SOKKA, T. et al. Erosions develop rarely in joints without clinically detectable inflammation in patients with early rheumatoid arthritis. **J Rheumatol**, v. 30, n. 12, p. 2580-4, Dec 2003.

_____. Disparities in rheumatoid arthritis disease activity according to gross domestic product in 25 countries in the QUEST-RA database. **Ann Rheum Dis**, v. 68, n. 11, p. 1666-72, Nov 2009.

SOKKA, T.; PINCUS, T. Quantitative joint assessment in rheumatoid arthritis. **Clin Exp Rheumatol**, v. 23, n. 5 Suppl 39, p. S58-62, Sep-Oct 2005.

SPEED, C. A.; CAMPBELL, R. Mechanisms of strength gain in a handgrip exercise programme in rheumatoid arthritis. **Rheumatol Int**, v. 32, n. 1, p. 159-63, Jan 2012.

STANDFIELD, L. et al. Relationship between rheumatoid arthritis disease severity, health-related utility, and resource use in Australian patients: A cross-sectional, multicenter study. **Clin Ther**, v. 32, n. 7, p. 1329-42, Jul 2010.

STENHOLM, S. et al. Long-Term Determinants of Muscle Strength Decline: Prospective Evidence from the 22-Year Mini-Finland Follow-Up Survey. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 60, n. 1, p. 77-85, Jan 2012.

STRASSER, B. et al. The effects of strength and endurance training in patients with rheumatoid arthritis. **Clin Rheumatol**, v. 30, n. 5, p. 623-32, May 2011.

TARNER, I. H. et al. The different stages of synovitis: acute vs chronic, early vs late and non-erosive vs erosive. **Best Pract Res Clin Rheumatol**, v. 19, n. 1, p. 19-35, Feb 2005.

TEIXEIRA, V. O. N.; FILIPPIN, L. I.; XAVIER, R. M. Mecanismos de perda muscular da sarcopenia. **Ann Rheum Dis**. 51: 6 p. 2012.

TSAI, A. C.; CHANG, T. L. The effectiveness of BMI, calf circumference and mid-arm circumference in predicting subsequent mortality risk in elderly Taiwanese. **Br J Nutr**, v. 105, n. 2, p. 275-81, Jan 2011.

VAN DER HEIJDE, D. M. et al. Older versus younger onset rheumatoid arthritis: results at onset and after 2 years of a prospective followup study of early rheumatoid arthritis. **J Rheumatol**, v. 18, n. 9, p. 1285-9, Sep 1991.

VAN GESTEL, A. M.; STUCKI, G. Evaluation of established rheumatoid arthritis. **Baillieres Best Pract Res Clin Rheumatol**, v. 13, n. 4, p. 629-44, Dec 1999.

VANDENENDE, C. H. M. et al. Comparison of high and low intensity training in well controlled rheumatoid arthritis. Results of a randomised clinical trial. **Annals of the Rheumatic Diseases**, v. 55, n. 11, p. 798-805, Nov 1996.

VAZ, A. E. et al. Perfil epidemiológico e clínico de pacientes portadores de artrite reumatoide em um hospital-escola de medicina de Goiânia, Goiás, Brasil. **Revista Medicina (Ribeirão Preto)**. 46: 13 p. 2013.

VERDIJK, L. B. et al. Satellite cell content is specifically reduced in type II skeletal muscle fibers in the elderly. **Am J Physiol Endocrinol Metab**, v. 292, n. 1, p. E151-7, Jan 2007.

VILETTI, F.; SANCHES, A. C. C. Uso indiscriminado e/ou irracional de antiinflamatórios não esteroidas (AINES) observados em uma farmácia de dispensação. **Visão Acadêmica**. 10: 8 p. 2009.

VISSER, J. et al. Comparison of maximal voluntary isometric contraction and hand-held dynamometry in measuring muscle strength of patients with progressive lower motor neuron syndrome. **Neuromuscul Disord**, v. 13, n. 9, p. 744-50, Nov 2003.

WALJEE, J. F.; CHUNG, K. C. Objective functional outcomes and patient satisfaction after silicone metacarpophalangeal arthroplasty for rheumatoid arthritis. **J Hand Surg Am**, v. 37, n. 1, p. 47-54, Jan 2012.

WALKER, J. G.; LITTLEJOHN, G. O. Measuring quality of life in rheumatic conditions. **Clin Rheumatol**, v. 26, n. 5, p. 671-3, May 2007.

WEYAND, C. M. et al. Rejuvenating the immune system in rheumatoid arthritis. **Nat Rev Rheumatol**, v. 5, n. 10, p. 583-8, Oct 2009.

WOODS, J. L. et al. Poor physical function in elderly women in low-level aged care is related to muscle strength rather than to measures of sarcopenia. **Clin Interv Aging**, v. 6, p. 67-76, 2011.

YOSHINARI, N. H.; BONFÁ, E. S. D. O. **Reumatologia para o Clínico**. São Paulo: 2000.

YOUSSEF, P. P. et al. Microscopic measurement of cellular infiltration in the rheumatoid arthritis synovial membrane: a comparison of semiquantitative and quantitative analysis. **Br J Rheumatol**, v. 37, n. 9, p. 1003-7, Sep 1998.

ZARPELLON, R. S. M.; DIAS, M. M.; SKARE, T. L. Perfil nutricional na artrite reumatoide. **Revista Brasileira de Reumatologia**. 4: 5 p. 2013.

ØDEGÅRD, S. et al. Association of Early Radiographic Damage With Impaired Physical Function in Rheumatoid Arthritis. **Arthritis & Rheumatism**. 54: 3 p. 2006.

APÊNDICES

A) FICHA CADASTRAL

FICHA CADASTRAL**DADOS SOCIO-DEMOGRÁFICOS**

Código: _____ Data de avaliação: ___/___/___ Hora: _____

Nome: _____

Data de nascimento: ___/___/___ Idade: _____
(anos completos).

Sexo: () 1.Feminino () 2.Masculino

Estado Civil: () 1.Solteiro(a) () 2.Casado(a) ()
3.Divorciado(a) ou separado(a) () 4.Viúvo(a) () 5.União
Estável () 6.Outros

Etnia: () 1.Branco () 2.Preto () 3.Pardo () 4.Amarelo
() 5 Indígena

Endereço: _____

Telefone: _____ Celular: _____

Grau de Escolaridade:

() 1. Analfabeto () 2. Ens. Fundamental incompleto
() 3. Ens. Fundamental completo () 4. Ens. Médio
incompleto
() 5. Ens. Médio completo () 6. Ens. Superior incompleto
() 7. Ens. Superior completo

Situação profissional:

() 1. Ativo () 2. Afastado/licença saúde () 3.Aposentado

Profissão: _____ Tempo de Profissão:
_____ (anos completos)

Plano de saúde:

() SUS () Plano privado () Atendimento particular

HISTÓRIA CLÍNICA

Tempo de diagnóstico de AR: _____ (anos).

Tempo de tratamento de AR: _____ (anos).

Queixa

Principal: _____

Medicamentos em uso:

Para AR: (dosagem)

Para diabetes mellitus: (dosagem)

Para hipertensão: (dosagem)

Outras doenças:

Tratamentos coadjuvantes

()1.Sim. ()2.Não. Quais?

Manifestações Associadas:

() fadiga () anemia () manifestações pulmonares ()
manifestações oculares () manifestações cardíacas ()
neuropatia periférica () fibromialgia () sintomas depressivos
() fraqueza muscular () dor () rigidez articular () edema
() nódulos reumatoides Outras:

História patológica progressa e hábitos de vida

Tabagismo: () sim () não () progresso cigarros/dia:

Etilismo: () sim () não () progresso

() HAS () ICC () DM () AVE () DPOC ()

Neoplasias () Tuberculose Outras:

História familiar de doenças reumáticas: () sim () não () AR

Outras: _____

Quanto a menstruação, a senhora ainda menstrua (situação no último ano):

- A) Sim, sem tratamento hormonal
- B) Sim, com tratamento hormonal
- C) Não, sem tratamento hormonal
- D) Não, com tratamento hormonal

Quando foi a última menstruação, tendo ficado no mínimo 1 ano sem menstruar e sem tratamento hormonal, portanto última menstruação aos _____ anos (idade da menopausa)

EXAME FÍSICO

PAS: _____ (mmHg)

PAD: _____ (mmHg)

Massa corporal: _____ (Kg)

Estatura: _____ (cm):

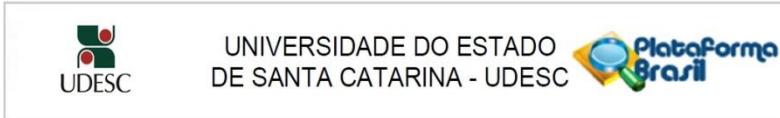
IMC: _____ (Kg/m^2)

Perimetria da cintura: _____ (cm)

Perimetria do quadril: _____ (cm)

RCQ: _____ (cm)

B) PARECER DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da pesquisa: Força muscular e amplitude de movimento relacionada à funcionalidade de indivíduos com artrite reumatoide

Pesquisador: Susana Cristina Domenech

Área temática:

Versão: 4

CAAE: 15891613.000.0118

Instituição proponente: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SC UDESC

Patrocinador principal: Financiamento próprio

DADOS DO PARECER

Número do parecer: 461.412

Data de relatoria: 18/11/2013

Situação do parecer: Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP: Não

Considerações finais a critério do CEP: O Colegiado mantém o parecer do projeto como Aprovado.

Florianópolis, 20 de novembro de 2013.

Luciana Dornbusch Lopes
(Coordenador)

C) TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

| | |
|---|--|
|  | <p>UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PROPPG COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS – CEPESH</p> |
|---|--|

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: Relação da Capacidade funcional e nível de atividade da doença com a Força muscular de indivíduos com Artrite Reumatoide

O (a) Senhor (a) está sendo convidado a participar de um estudo que pretende avaliar quais as relações entre a força muscular e a amplitude de movimento com a funcionalidade de indivíduos com artrite reumatóide.

Para participar do projeto, o(a) senhor(a) será informado dos procedimentos aos quais será submetido e precisará assinar este termo de consentimento, concordando com sua adesão ao projeto. No entanto, salientamos que não é obrigatório responder a todas as perguntas, nem submeter-se a todas as medições e avaliações propostas. As avaliações a serem realizadas são os seguintes:

- Ficha Cadastral: Nesta ficha o senhor responderá perguntas relacionadas aos seus dados de identificação (nome, sexo, endereço, telefone, profissão) e história clínica da AR (medicações em uso, queixa principal e tempo de diagnóstico da AR). Além disso será medida sua altura, peso corporal, tamanho da cintura, do quadril e da mão.
- Avaliação do nível de atividade da doença: Esta avaliação consiste na palpação de 28 articulações corporais (nos braços e

nas pernas) para verificar o número de articulações com dor ou com edema.

- Dosagem da proteína C- Reativa (PCR): Análise de sangue para complementar a avaliação do nível de atividade da doença. Para tanto, o senhor será submetido ao procedimento de coleta de sangue (aproximadamente 5 mL – 1 tubo) para posterior análise da PCR. A coleta de sangue será feita por um profissional da área de Bioquímica, experiente neste tipo de procedimento.

- Avaliação da funcionalidade: Nesta fase o senhor irá responder um questionário relativo a percepção sobre a sua capacidade de realização de atividades cotidianas.

- Avaliação da qualidade de vida: para isso o senhor responderá a um outro questionário, relativo a sua percepção de qualidade de vida atual.

- Avaliação da força muscular: através da utilização de instrumentos portáteis (dinamômetros), para avaliar a força muscular de seus membros superiores e inferiores (braços e pernas). Para tanto, será solicitado que o senhor gere o máximo de força que conseguir contra a superfície de instrumento, mantendo até no máximo 5 segundos. Este teste será repetido 3 vezes.

- Exame radiológico: Para análise das perdas ósseas, o senhor será encaminhado a uma clínica especializada onde fará um exame de Raio-X de ambas as mãos.

Todas as avaliações serão realizadas nos laboratórios LABIN e MULTILAB do CEFID/UDESC, em data e hora previamente agendadas, com exceção do exame de Raio-X que será feito em clínica especializada, externa à UDESC.

Os riscos destes procedimentos serão de nível médio já que envolvem coleta sanguínea e exame de raio-X, por envolver procedimentos invasivos ou radioativos. Mas, estes procedimentos serão realizados em locais apropriados, seguindo as normas técnicas de biossegurança e boas práticas. Além disso, durante todo o tempo você estará acompanhado de profissionais habilitados para a realização de cada procedimento do estudo.

A sua identidade será preservada, pois cada indivíduo será identificado por um código.

Os benefícios e vantagens em participar deste estudo serão o retorno das avaliações clínicas e laboratoriais que identificam o nível de atividade da AR, além dos exames radiológicos, os testes de força e amplitude de movimento, auxiliando no acompanhamento da doença, bem como na orientação de futuras intervenções clínicas para a redução do prejuízo da funcionalidade dos participantes do estudo, e assim contribuindo na reabilitação e melhora da qualidade de vida.

As pessoas que estarão acompanhando os procedimentos serão: a professora responsável Dra. Susana Cristina Domenech, e os professores da equipe Dra. Monique da Silva Gevaerd e Dr. Noé Gomes Borges Junior, os doutorandos Antônio Vinícius Soares, Rodrigo da Rosa Iop, Ana Paula Shiratori e os mestrandos Aline Rosso Lehnhard, Fernanda Weber e Ricardo Lazarotto.

O(a) senhor(a) poderá se retirar do estudo a qualquer momento, sem qualquer tipo de constrangimento.

Solicitamos a vossa autorização para o uso de seus dados para a produção de artigos técnicos e científicos. A sua privacidade será mantida através da não-identificação do seu nome.

Agradecemos a vossa participação e colaboração.

Prof^a. Dr^a. Susana Cristina Domenech.
Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.
R.: Pascoal Simone, 358 - Coqueiros, Florianópolis – SC.
CEP: 88080-350. Fone: (48) 33218681

TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao projeto e, que todos os dados a meu respeito serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo, as medições dos experimentos/procedimentos de tratamento serão feitas em mim.

Declaro que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

Nome _____ por _____ extenso

_____ .

Assinatura _____

Florianópolis, ____/____/____ .

D) FICHA DE AVALIAÇÃO

FICHA DE AVALIAÇÃO

Paciente: _____ **Código:** _____

Data: _____

Grupo: () Artrite () Controle

PERIMETRIA DA MÃO (cm)

Dominância: _____

DIREITA

ESQUERDA

Largura: _____

Largura: _____

Comprimento: _____

Comprimento: _____

Palma: _____

Palma: _____

Dinamômetro Chatillon (kgf)

MMSS

| D/E | Flex. do ombro | | Flex. do cotovelo | | Flex. do punho | | Ext. do | |
|-----|----------------|---|-------------------|---|----------------|---|---------|---|
| | D | E | D | E | D | E | D | E |
| 1ª | | | | | | | | |
| 2ª | | | | | | | | |
| 3ª | | | | | | | | |
| | Ext. do Ombro | | Ext. Do cotovelo | | | | | |
| 1ª | | | | | | | | |

| | | | | |
|----------------------|--|--|--|--|
| 2^a | | | | |
| 3^a | | | | |

MMII

| | Flex. do quadril | | Ext. Joelho | | Dors. Tornozelo | |
|----------------------|-------------------------|----------|------------------------|----------|-------------------------|----------|
| D/E | D | E | D | E | D | E |
| 1^a | | | | | | |
| 2^a | | | | | | |
| 3^a | | | | | | |
| | Ext. do quadril | | Flex. Do joelho | | Planti Tornozelo | |
| 1^a | | | | | | |
| 2^a | | | | | | |
| 3^a | | | | | | |

Dinamômetro Preensão Manual (kgf)

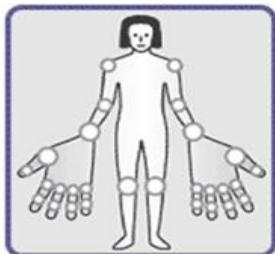
| | | |
|--|----------------|-----------------|
| | Direita | Esquerda |
|--|----------------|-----------------|

| | | |
|----------------------|--|--|
| 1^a | | |
| 2^a | | |
| 3^a | | |

ANEXOS

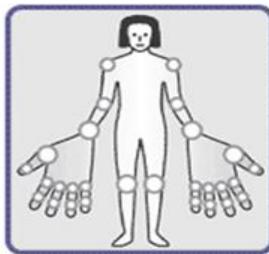
A) *DISEASE ACTIVITY SCORE-28*

Edemaciada



Número: _____

Dolorida

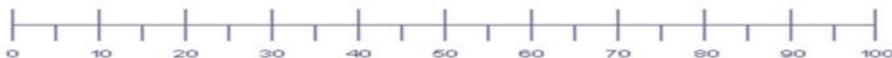


Número: _____

Como esta a atividade da AR nos últimos 7 dias?

Sem Atividade

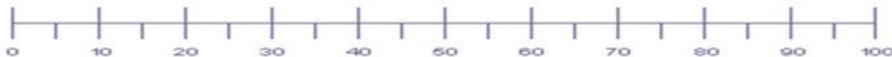
Maior atividade possível



Considerando suas necessidades do dia-a-dia, qual seu nível de dificuldade gerada pela AR?

Nenhuma dificuldade

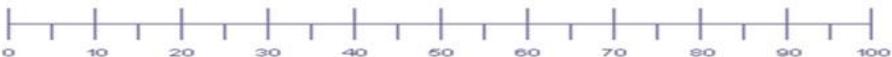
Dificuldade extrema



Qual o seu nível de dor nos últimos 7 dias?

Sem dor

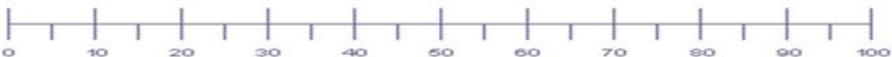
Dor Extrema



Considerando suas necessidades do dia-a-dia, qual seu nível de dificuldade para atividade com as mãos gerada pela AR?

Nenhuma dificuldade

Dificuldade extrema



B) *HEALTH ASSESSMENT QUESTIONARE-DI*

AVALIAÇÃO DO ESTADO DE SAÚDE – HAQ

Nesta seção gostaríamos de saber como a sua doença afeta a sua capacidade de realizar suas atividades do dia a dia. Sinta-se à vontade para acrescentar qualquer comentário na parte de trás desta página.

Por favor, marque com um X a resposta que melhor descreve sua capacidade em realizar as atividades do dia a dia NA SEMANA QUE PASSOU:

| | Sem NENHUMA dificuldade | Com ALGUMA dificuldade | Com MUITA dificuldade | INCAPAZ de fazer |
|--|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| VESTIR-SE E ARRUMAR-SE Você foi capaz de: | | | | |
| - Vestir-se inclusive amarrar o cadarço do sapato e abotoar a roupa? | _____ | _____ | _____ | _____ |
| - Lavar seu cabelo? | _____ | _____ | _____ | _____ |
| LEVANTAR-SE Você foi capaz de: | | | | |
| - Levantar-se de uma cadeira sem se apoiar? | _____ | _____ | _____ | _____ |
| - Deitar-se e levantar-se da | _____ | _____ | _____ | _____ |

cama?

COMER

Você foi capaz de:

- Cortar um pedaço de _____ de carne? _____

- Levar uma xícara ou copo cheio até sua boca? _____

- Abrir uma caixa de leite nova? _____

ANDAR

Você foi capaz de:

- Andar fora de casa em lugar plano? _____

- Subir cinco degraus? _____

Por favor, marque com um X os tipos de APOIOS OU APARELHOS que você geralmente usa para qualquer uma das atividades acima:

___ Bengala

___ Andador

___ Muletas

___ Cadeira de Rodas

___ Aparelhos usados para se vestir (abotoador, gancho para puxar o zíper, calçadeira comprida, etc.)

___ Utensílios de cozinha especiais ou feitos sob medida

___ Cadeiras especiais ou feitas sob medida

___ Outro

Por favor, marque com um X a resposta que melhor descreve sua capacidade em realizar as atividades do dia a dia NA SEMANA QUE PASSOU:

| Sem NENHUM A dificuldade | Com ALGUMA dificultad e | Com MUITA dificultad e | INCAPA Z de fazer |
|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------|

HIGIENE

Você foi capaz de:

- Lavar e secar seu corpo?

- Tomar um banho de banheira/chuveiro?

- Sentar e levantar-se de um vaso sanitário?

ALCANÇAR OBJETOS

Você foi capaz de:

- Alcançar e pegar um objeto de cerca de 2kg (por exemplo, um saco de batatas) colocado acima da sua cabeça?

- Curvar-se ou agachar-se para pegar roupas no chão?

**PEGAR
OBJETOS**

Você foi capaz de:

- Abrir as portas de um carro? _____
- Abrir potes que já tenham sido abertos? _____
- Abrir e fechar torneiras? _____

**ATIVIDADES
GERAIS**

Você foi capaz de:

- Ir ao banco e fazer compras? _____
- Entrar e sair de um carro? _____
- Fazer tarefas de casa (por exemplo, varrer e trabalhar no jardim?) _____

Por favor, marque com um X os tipos de APOIOS OU APARLEHOS que você geralmente usa para qualquer uma das atividades acima:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Vaso sanitário mais alto | <input type="checkbox"/> Barra de apoio na banheira/ no chuveiro |
| <input type="checkbox"/> Banco para tomar banho | <input type="checkbox"/> Aparelho com cabo longo para alcançar objetos |
| <input type="checkbox"/> Abridor de potes | <input type="checkbox"/> Objetos com cabo longo para o banheiro |

C) INVENTÁRIO DE DOMINANCIA LATERAL DE EDINBURGH (OLDFIELD, 1971).

Nome: _____

Por favor, indique sua preferência no uso das mãos nas seguintes atividades pela colocação do sinal + na coluna apropriada. Onde a preferência é tão forte que você nunca usaria a outra mão a menos que fosse forçado a usá-la, coloque ++. Se em algum caso a mão utilizada é realmente indiferente, coloque + em ambas as colunas.

Algumas das atividades requerem ambas as mãos. Nestes casos a parte da tarefa, ou objeto, para qual preferência manual é desejada é indicada entre parênteses.

Tente responder a todas as questões, e somente deixe em branco se você não tiver qualquer experiência com o objeto ou tarefa.

| Tarefa | Esquerda | Direita |
|---|----------|---------|
| 1. Escrever | | |
| 2. Desenhar | | |
| 3. Arremessar | | |
| 4. Uso de tesouras | | |
| 5. Escovar os dentes | | |
| 6. Uso da faca (sem garfo) | | |
| 7. Uso de colher | | |
| 8. Uso da vassoura (mão superior) | | |
| 9. Ascender um fósforo (mão do fósforo) | | |
| 10. Abrir uma caixa (mão da tampa) | | |

Coefficiente de lateralidade: ≤ 40 canhoto (); entre -40 e 40 ambidestro (); > 40 destro ()