

RAFAEL GIOVANI MISSÉ

Relevância e segurança da neuromodulação não invasiva em pacientes com miopatias autoimunes sistêmicas: ensaio clínico randomizado, duplo cego e placebo-controlado grupo cruzado

Tese apresentada Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo como requisito para
obtenção do título de doutor em Ciências

Programa de Ciências do Sistema
Musculoesquelético

Orientador: Prof. Dr. Samuel Katsuyuki Shinjo

SÃO PAULO

2023

RAFAEL GIOVANI MISSÉ

Relevância e segurança da neuromodulação não invasiva em pacientes com miopatias autoimunes sistêmicas: ensaio clínico randomizado, duplo cego e placebo-controlado grupo cruzado

Tese apresentada Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo como requisito para
obtenção do título de doutor em Ciências

Programa de Ciências do Sistema
Musculoesquelético

Orientador: Prof. Dr. Samuel Katsuyuki Shinjo

SÃO PAULO

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Missé, Rafael Giovani

Relevância e segurança da neuromodulação não
invasiva em pacientes com miopatias autoimunes
sistêmicas : ensaio clínico randomizado, duplo cego
e placebo-controlado grupo cruzado / Rafael
Giovani Missé. -- São Paulo, 2023.

Tese (doutorado) -- Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo.

Programa de Ciências do Sistema
Musculoesquelético.

Orientador: Samuel Katsuyuki Shinjo.

Descritores: 1.Doenças autoimunes 2.Doenças
musculares 3.Dor 4.Fadiga 5.Miosite 6.Neuromodulação
7.Qualidade de vida

USP/FM/DBD-040/23

Responsável: Erinalva da Conceição Batista, CRB-8 6755

Nome: Rafael Giovani Missé

Título: Relevância e segurança da neuromodulação não invasiva em pacientes com miopatias autoimunes sistêmicas: ensaio clínico randomizado, duplo cego e placebo-controlado grupo cruzado

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para a obtenção do
título de Doutor em Ciências

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr.: _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr.: _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr.: _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr.: _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

*“Um sorriso no rosto
e os punhos cerrados
que a luta não para.
Um brilho nos olhos
Que é para rastrear os inimigos.
Mesmo com medo, enfrente-os.
É necessário o coração em chamas
Para manter sonhos aquecidos.
Acenda fogueiras.”*

Sérgio Vaz

DEDICATÓRIA

Dedico esta tese primeiramente a minha pessoa, durante todo meu percurso humano e profissional fui subestimado, subvalorizado, questionado numerosas vezes sobre minha capacidade e, mesmo assim, persisti, trabalhei arduamente, abdiquei de tempo e pessoas, dediquei a suprir lacunas técnicas e científicas, resisti à fadiga de acordar continuamente às 3 horas de madrugada e mantive um desempenho digno de excelência, resisti e enfrentei desafios os quais até hoje não compreendo exatamente como os desenrolei com tanta eficiência e maestria.

À minha mãe Eliza Rodrigues de Almeida Missé e ao meu pai João Ramos Missé por sempre acreditarem, contribuírem, sem compreender exatamente o significado de um título acadêmico e seu impacto social, mesmo assim, apostaram seus esforços sem questionar os resultados potenciais desses esforços. Ao meu irmão Danilo Flávio Missé, o qual sempre dispôs seu tempo para auxiliar no que fosse necessário. Sem vocês nada disso seria possível.

Ao meu segundo pai Prof. Dr. Samuel Katsuyuki Shinjo, a principal referência em empatia, resiliência, comprometimento e pontualidade. Assim como outros alunos do laboratório, carrego competências sociais e científicas as quais têm exercido um papel fundamental em nossas vidas sociais e profissionais. Seu comprometimento ativo com nossa formação foi fundamental neste processo.

À Francine Santana da Conceição, por constituir minha principal referência em determinação, aprendi contigo que não há entraves capazes de impedir a chama de um sonho. À Thais Apolinário, por constituir um exemplo de lealdade à base, aprendi contigo a relevância de sempre manter a lealdade própria.

Aos meus grandes amigos de base, Steve Mian, Cherlance dos Santos Silva,

Júlia Fonseca, Henrique Buosi, Bruno Araújo, Eric Joelton, Lucas Diogo (*in memoriam*), Beatriz Benício, Jéssica Rosa, pelas variadas conversas e por agregarem tanto à minha formação humana.

A todos os pacientes do Ambulatório de Miopatias Inflamatórias, pelas valiosas contribuições para o desenvolvimento científico, por compartilharem suas encorajadoras histórias de vida, suas dores, suas felicidades com toda a equipe do ambulatório e todos os profissionais de saúde envolvidos.

A todos os funcionários da FMUSP, Aurora, Elaine, Fatima, Mayra, Margarete, Luciana, Claudia, Valéria, Marta (*in memoriam*). Aos funcionários do ambulatório de Reumatologia do HCMFUSP, Siseria, Telminha, Marta, Cris, Fran, Dr. Fernando Henrique Carlos de Souza, Dr^a. Renata Miossi, e todos os residentes em reumatologia. Aos funcionários da segurança da FMUSP, Josefa, Arnold, Sr. Aguiar, pelos grandes exemplos em dedicação e inspiração.

AGRADECIMENTOS

As Prof^a. Dr^a. Rosa Maria Rodrigues Pereira (*in memoriam*), Prof^a. Dr^a. Eloisa Silva Dutra de Oliveira Bonfa, Prof^a. Dr^a. Clarice Tanaka, Prof^a. Dr^a. Julia Maria D'Andrea Greve pelas expressivas contribuições e suporte para execução deste estudo.

Ao Prof. Dr. Abrahão Fontes Baptista, pela notável contribuição e colaboração nos diversos estudos desenvolvidos pelo grupo de pesquisa.

A todos os profissionais do Laboratório de Estudos do Movimento do Instituto de Ortopedia e Traumatologia da FMUSP, pela disponibilidade, contribuição ativa, e ampla colaboração para realização de diversos estudos da melhor forma o possível.

Aos amigos e parceiros da pós-graduação da disciplina de reumatologia, Saulo dos Santos Gil, Lucas Peixoto Sales, Alan Ferreira Lins por todos os conselhos, auxílios, trocas científicas e cafés, isso foi de fundamental importância para meu crescimento humano e profissional.

Aos amigos e parceiros do Laboratório de Miopatias Inflamatórias da FMUSP, Marilda Guimarães Silva, Maria Aurora Gomes, Isabela Bruna Pires Borges, Alexandre Moura dos Santos, Diego Sales de Oliveira, Sarah Gomes da Silva, Ana Vitor, Bruna Lindoso Correia, Ana Wook Sook Kim, Pablo Arturo Olivo Pallo, Marlise Sitima Mendes Simões Faria, Lorenza Rosa Silveiro, Jean Marcos de Souza, Leonardo Santos Hoff, Luiz Felipe Adsuara de Souza, Vanessa Posener, pelas numerosas conversas, convivência, graças a vocês pude chegar onde estou.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pela concessão da bolsa de mestrado através do processo (2019/12155-5) possibilitando todo suporte financeiro necessário para a realização deste estudo. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível

Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

SUMÁRIO

Pág.

Lista de Abreviaturas e Siglas

Lista de Tabelas

Lista de Figuras

Resumo

Abstract

1. INTRODUÇÃO	02
1.1 Miopatias autoimunes sistêmicas	03
1.2 Abordagem terapêutica farmacológica	04
1.3 Abordagem não farmacológica	05
1.4 Fadiga e dor em doenças reumáticas autoimunes sistêmicas	05
1.5 Fadiga e dor em miopatias autoimunes sistêmicas	07
1.6 Neuromodulação cerebral não-invasiva	08
1.7 tDCS em fadiga e dor nas doenças reumáticas	09
1.8 tDCS nas miopatias autoimunes sistêmicas	10
2. OBJETIVOS	12
3. PACIENTES E MÉTODO	14
3.1 Desenho do estudo	14
3.2 Pacientes	14
3.3 Critérios de inclusão	14
3.4 Critérios de exclusão	15
3.5 Grupo controle	16
3.6 Fluxograma do estudo	16
3.7 Dados coletados	17
3.8 tDCS	18
3.9 Treinamento aeróbico	19
3.10 Eventos adversos e cegamento	19
3.11 Adesão	19
3.12 Análise estatística	19

4. RESULTADOS	21
4.1 Análise transversal	22
4.2 Análise prospectiva: tDCS e treinamento aeróbio	26
5. DISCUSSÃO	38
6. CONCLUSÕES	43
7. REFERÊNCIAS	45
8. ANEXOS	54
8.1 Sub-itens	

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACR	<i>American College of Rheumatology</i>
ALT	Alanina aminotransferase
AST	Aspartato aminotransferase
CPK	Creatinofosfoquinase
CTR	Grupo de indivíduos sem doenças reumáticas
DM	Dermatomiosite
DMCA	Dermatomiosite clinicamente amiopática
EULAR	<i>European League Against Rheumatism</i>
EVA	Escala visual analógica
EGF	Escala de gravidade de fadiga
FACIT	<i>Functional Assessment of Chronic Illness Therapy</i>
HAQ	<i>Health Assessment Questionnaire</i>
IFFC	Índice funcional para miosites: flexão cervical
IFFO	Índice funcional para miosites: flexão de ombro
IFFQ	Índice funcional para miosites: flexão de quadril
IFM	Índice funcional para miosites versão 3
IMACS	<i>International Myositis Assessment & Clinical Studies Group</i>
IMC	Índice de massa corporal
MAS	Miopatias autoimunes sistêmicas
METS	Equivalente metabólico para a tarefa
MFIS	<i>Modified Fatigue Impact Scale</i>
MNIM	Miopatia necrosante imunomediada
MMT	<i>Manual Muscle Testing</i>
MYOACT	<i>Myositis Disease Activity Assessment Visual Analogue Scale</i>
PCR	Ponto de compensação respiratório
PM	Polimiosite
PSE	Percepção subjetiva de esforço
rTMS	<i>Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation</i>
SAS	Síndrome antissintetase

SF-36	<i>Short Form Questionnaire</i>
SF-MPQ-2	<i>Short Form McGill Pain Questionnaire</i>
SPPB	<i>Short Physical Performance Battery</i>
tDCS	<i>Transcranial Direct Current Stimulation</i>
TE	Tamanho de efeito
TST	<i>Time Stand Test</i>
TUG	<i>Timed Up-and-Go</i>

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Modelo de ciclo vicioso nas doenças reumáticas autoimunes sistêmicas.....	06
Figura 2. Delineamento experimental da fase de intervenção presente estudo.....	16
Figura 3. Fluxo de recrutamento dos pacientes na análise transversal.....	23
Figura 4. Fluxograma das intervenções com tDCS associado ao treinamento aeróbico.....	27
Figura 5. Dados individuais referentes a percepção mínima, média, e máxima de dor dos pacientes com miopatias autoimunes sistêmicas submetidos a intervenção.....	36
Figura 6. Dados da gravidade de fadiga, escore geral de fadiga dos questionários: <i>Functional Assessment of Chronic Illness Therapy</i> e <i>Modified Impact Fatigue Scale</i>	37

LISTA DE TABELAS

	Pág.
Tabela 1. Dados gerais referentes aos pacientes e ao grupo controle.....	24
Tabela 2. Comparação da percepção de dor e fadiga entre os pacientes com miopatias autoimunes sistêmicas e grupo controle.....	25
Tabela 3. Correlação escala de gravidade de fadiga com índice de massa corporal, capacidade funcional, força muscular, creatinofosfoquinase e equivalente metabólico para tarefa.....	25
Tabela 4. Dados demográficos, hábitos de vida, comorbidades e tratamento farmacológico dos pacientes submetidos a intervenção.....	31
Tabela 5. Dados referentes às características clínicas antes e após a intervenção com tDCS.....	33
Tabela 6. Dados de capacidade física global antes e após a intervenção.....	35
Tabela 7. Dados relacionados a qualidade de vida antes e após a intervenção.....	36
Tabela 8. Dados referentes a percepção e gravidade de fadiga antes e após a intervenção.....	37
Tabela 9. Dados referentes a percepção e impacto da dor antes e após a intervenção.....	38
Tabela 10. Dados referentes ao cegamento e eventos adversos dos pacientes.....	40

RESUMO

MISSE RG. *Relevância e segurança da neuromodulação não invasiva em pacientes com miopatias autoimunes sistêmicas: ensaio clínico randomizado, duplo cego e placebo-controlado grupo cruzado* [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2022.

Introdução: Miopatias autoimunes sistêmicas (MAS) compreendem um grupo de doenças reumáticas raras divididas em dermatomiosite, polimiosite, síndrome antissintetase e miopatia necrosante imunomediada. Apesar dos notáveis e expressivos avanços acerca das opções terapêuticas, ainda se nota uma elevada prevalência de dor e fadiga nestes pacientes. Estudos atuais mostram que a associação entre treinamento físico aeróbico associada a estimulação elétrica transcraniana por corrente contínua pode promover efeitos aditivos na melhora da dor e da fadiga. Contudo, não há evidências acerca da intensidade e da prevalência de dor e fadiga crônica, assim como, não há estudos sobre os potenciais efeitos aditivos do treinamento físico aeróbico associado à estimulação elétrica transcraniana por corrente contínua na dor e fadiga de pacientes com MAS. **Métodos:** Trata-se de um estudo dividido em duas fases: a) estudo observacional do tipo transversal, no qual os pacientes e um grupo controle (sem doenças reumáticas) foram entrevistados com questionários unidimensionais de dor e fadiga. b) ensaio clínico randomizado, duplo-cego, placebo-controlado, grupo cruzado, no qual os pacientes no qual os pacientes com fadiga ou dor foram randomizados aleatoriamente para receber intervenção com treinamento aeróbico moderado através da percepção subjetiva de esforço, duração em 30 minutos associado a tDCS ativa 2mA, 20 minutos ou placebo por 10 sessões diárias e consecutivas. Os eletrodos foram posicionados de acordo ao sistema 10/20 do EEG (ânodo posicionado em Fp2 ou Fp1 e o cátodo, respectivamente, em C3 ou C4). Os grupos foram avaliados nos tempos: antes e após da primeira e segunda intervenção, e após 12 semanas de seguimento. **Resultados:** Foram incluídos na primeira etapa 75 pacientes (31 com dermatomiosite, 26 com síndrome antissintetase, seis com dermatomiosite clinicamente amiopática, sete com miopatia necrosante imunomediada e cinco com polimiosite) os quais foram comparados a 79 CTR. Os

pacientes estavam relativamente estáveis da atividade da doença com mediana de uso de glicocorticoides de 0,0 (0,0-5,0) mg/dia. Não houve diferença entre as características demográficas e antropométricas entre pacientes e CTR. Houve diferença da percepção e intensidade da dor leve, moderada e grave de dor, enquanto acerca da percepção de fadiga apenas notou-se diferenças em intensidade leve, intensidade e no escore de gravidade de fadiga. Após submetidos a intervenção observou-se redução dos escores gerais dos questionários multidimensionais de dor e fadiga, assim como, na intensidade da dor. Contudo, não houve diferença nos domínios dos questionários de fadiga e dor. Houve adesão de 88,8% dos pacientes no presente estudo e não houve eventos adversos graves. **Conclusão:** Pacientes com MAS apresentaram maior percepção de dor e fadiga em comparação ao CTR. Além disso, a associação da tDCS com o treinamento aeróbio promoveu efeitos adicionais em relação ao grupo submetido a estimulação placebo combinada ao treinamento aeróbio nos escores gerais de dor e fadiga, assim como, na intensidade da dor. Contudo, não houve mudanças nos subdomínios dos questionários de dor e fadiga.

Descritores: Doenças autoimunes; Doenças musculares; Dor; Fadiga; Miosite; Neuromodulação; Qualidade de vida.

ABSTRACT

MISSE RG. *Relevance and safety of non-invasive brain stimulation in patients with systemic autoimmune myopathies: a randomized, double-blind, sham-controlled crossover clinical trial* [thesis]. São Paulo: "Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo"; 2022.

Background: Systemic autoimmune myopathies comprise a heterogeneous group of rare rheumatic diseases divided into dermatomyositis, polymyositis, antisynthetase syndrome, and immune-mediated necrotizing myopathy. In addition to therapeutic advances and options, chronic pain and fatigue are common symptoms in these patients. Current studies show that the association between aerobic exercise training and noninvasive brain stimulation may promote additional benefits in chronic pain and fatigue improvement. However, no studies have assessed the prevalence of pain and chronic fatigue; for example, there is no evidence regarding the potential effects of aerobic exercise training associated with non-invasive brain stimulation on pain and fatigue in patients with systemic autoimmune myopathy. **Objectives:** To assess the perception and intensity of pain and fatigue in patients with systemic autoimmune myopathies. Nonetheless, to evaluate the potential efficacy of noninvasive brain-stimulation for pain and fatigue perception, impact, and severity. **Methods:** This was a two-phase study, divided by a) an observational cross-sectional study; b) randomized, double-blind, sham-controlled, crossover clinical trial. 75 patients were included in the first phase, which was compared with 79 individuals without any disease as a control group. Of the eligible patients, 17 were included in the intervention with transcranial current electrical stimulation (tDCS) at an intensity of 2 mA and duration of 20 minutes associated with moderate aerobic exercise training for 30 minutes. The patients were evaluated using uni-multidimensional questionnaires and physical function tests before and after the intervention. **Results:** In the first stage, 31 (41.3%) patients were diagnosed with dermatomyositis, 26 (34.6%) antisynthetase syndrome, six (8.0%) clinically amyopathic dermatomyositis, seven (9.0%) with immune-mediated necrotizing myopathy, and five (6.0%) with polymyositis. Patients were relatively stable in the disease with a median glucocorticoid use of 0.0 (0.0-5.0)

mg/day, and there were no differences between the demographic and anthropometric characteristics in the patients and the control group. There were differences in the perception and intensity of mild, moderate, and severe pain, whereas regarding the perception of fatigue, only differences were noted in mild intensity, intensity, and fatigue severity scores. After the intervention, there was a reduction in the general scores of the multidimensional pain and fatigue questionnaires as well as in the intensity of pain. However, there were no differences in the domains of the fatigue and pain questionnaires. Therefore, 88.8% of patients in the present study showed adherence and no serious adverse events. **Conclusion:** Patients with MAS had a higher perception of pain and fatigue than those with CTR did. The association of tDCS with aerobic training promoted additional effects in relation to the group subjected to sham stimulation combined with aerobic training on general pain and fatigue scores, as well as on pain intensity. However, there were no changes in the subdomains of the pain and fatigue questionnaire.

Keywords: Autoimmune diseases; Muscle diseases; Pain; Fatigue; myositis; Neuromodulation; Quality of life.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Miopatias autoimunes sistêmicas

As miopatias autoimunes sistêmicas (MAS) ou miopatias inflamatórias idiopáticas abrangem um espectro amplo de doenças reumáticas raras, caracterizadas por acometimento da musculatura estriada esquelética, o que contribui para um declínio notável da capacidade funcional e da qualidade de vida dos pacientes acometidos [1–3].

Baseando-se nos dados demográficos, clínicos, exames laboratoriais, características histopatológicas e evolutivas, as MAS podem ser classificadas, por exemplo, em polimiosite (PM), dermatomiosite (DM), síndrome antissintetase (SAS) e miopatia necrosante imunomediada (MNIM) [1–3].

Em uma perspectiva epidemiológica, a prevalência de MAS em âmbito mundial é de 2,9 a 34 indivíduos acometidos por 100 mil habitantes, enquanto a incidência anual varia entre 5,5 a 79 casos por milhão de habitantes [4,5]. No caso da DM, a idade dos indivíduos no início das doenças apresenta uma distribuição bimodal, entre 10 e 15 anos, e 40 e 55 anos de idade. No caso da PM, MNIM e SAS se faz aos 40 a 55 anos [1–3].

Em relação a apresentação clínica, pacientes com MAS podem evoluir com quadro de fraqueza muscular progressiva e com predomínio proximal dos membros. Além disso, podem apresentar acometimentos extra-musculares, como envolvimento cutâneo, articular, cardíaco, pulmonar e do trato gastrointestinal [1–3].

No caso de DM, há dois subgrupos: a) DM forma clássica, que é caracterizada pelo acometimento muscular e cutâneo (lesões clássicas denominadas de heliótropo e sinal/pápulas de Gottron); b) DM clinicamente amiopática, que é caracterizada pela presença de manifestações cutâneas clássicas da DM, porém sem evidência de doença

muscular (exame clínico ou laboratorial - enzimas musculares séricas) nos primeiros seis meses da doença [6–10].

Pacientes com PM apresentam características semelhantes a DM, como a evidência de fraqueza muscular progressiva de membros, assim como o aumento de enzimas musculares séricas. Em contrapartida, pacientes com PM não apresentam as lesões cutâneas clássicas, além de apresentar características histopatológicas diferentes na musculatura estriada esquelética [6–10].

Já no caso de SAS, além do acometimento muscular, pode ocorrer envolvimento articular e pulmonar, além da presença de febre no início da doença, fenômeno de Raynaud e “mãos de mecânico”. Laboratorialmente, a SAS é caracterizada pela presença de autoanticorpos anti-aminoacil-tRNA sintetases [6–10].

No que diz a respeito a MNIM, como aspecto clínico norteador, nota-se quadro sub(agudo) de evolução da fraqueza dos membros tanto superiores quanto inferiores. Histologicamente, a MNIM apresenta necrose das fibras musculares e ausência de infiltrado de células linfomononucleares [6–10]. Laboratorialmente, pode apresentar autoanticorpos anti-SRP (partícula reconhecedora de sinal) ou anti-HMGCR (3-hidroxi-3-metil-glutaril-coenzima A reductase) [6–10]. A presença do anti-SRP na MNIM resulta em curso clínico agudo de fraqueza muscular expressiva e mais grave. No caso da presença de anti-HMGCR, pode estar presente em indivíduos com uso prévio de hipolipemiantes [6–10].

1.2 Abordagem terapêutica farmacológica

Ainda não há evidências robustas referentes a melhor estratégia e/ou esquema terapêutico nas MAS, pois a heterogeneidade e raridade dessas doenças integram os

principais desafios para condução de ensaios clínicos randomizados e controlados com amostragem representativa. Neste contexto, a maioria das evidências atuais são baseadas em estudos observacionais ou estudos clínicos abertos, resultando em generalização limitada dos resultados observados [2,11,12].

A instituição rápida de glicocorticoide tem sido considerada como 1ª opção terapêutica, sendo a pulsoterapia com metilprednisolona (1 g, 1xdia, 3 - 5 dias) seguida de glicocorticoide oral (por ex.: prednisona 0,5 - 1,0 mg/kg/dia), preconizada aos pacientes graves ou com fatores de mau prognóstico, tais como, presença de disfagia alta, dispneia progressiva, pacientes acamados, etc [2,11,12].

Imunossuppressores/imunomoduladores têm sido amplamente usados como estratégias poupadores de glicocorticoide, como: azatioprina, leflunomida, metotrexato, ciclosporina, ciclofosfamida e micofenolato de mofetila. Em casos de refratariedade a esses fármacos, o uso de imunobiológicos é preconizado, como, por exemplo, rituximabe [13–16].

O diagnóstico precoce das MAS e a rápida instituição de glicocorticoide e imunossuppressores/imunomoduladores assumem um papel fundamental para a precoce indução à remissão da doença, evitando ou mitigando danos irreversíveis aos diversos órgãos, restabelecendo consequentemente a qualidade de vida dos pacientes.

1.3 Abordagem não farmacológica

Além do tratamento farmacológico, a prática de exercícios físicos e orientações acerca da manutenção do nível de atividade física tem sido amplamente recomendada como uma estratégia coadjuvante para pacientes com MAS. Até recentemente, o engajamento em programas de treinamento físico e aumento de atividade física pelos

pacientes com MAS era proscrita com receio de que pudesse ocorrer ou piorar a resposta inflamatória nos músculos [17–19].

No entanto, evidências disponíveis atualmente têm mostrado que, além de atenuar o processo inflamatório, a prática de exercícios físicos é eficaz na melhora da capacidade funcional, através do aumento da força muscular e aptidão aeróbia, impactando, conseqüentemente, para a melhora da qualidade de vida desses pacientes [17–19].

1.4 Fadiga e dor em doenças reumáticas autoimunes sistêmicas

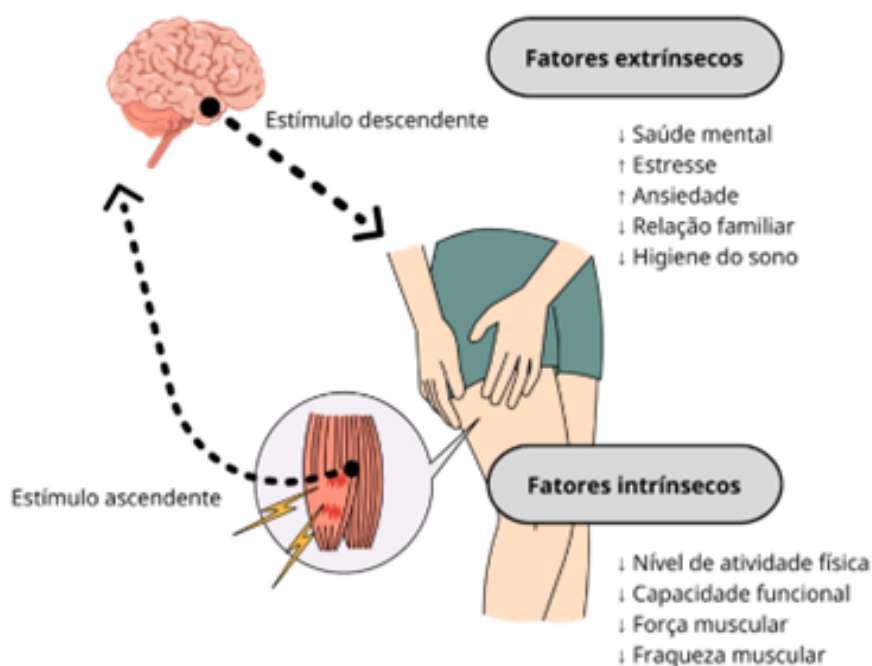
De acordo com *International Association for the Study of Pain* (IASP), a dor pode ser compreendida como sentimento não prazeroso físico, emocional sendo associado a um dano existente ou potencial dos tecidos [20]. Enquanto fadiga, apesar de ainda não existir um consenso acerca de uma definição, pode-se entender como um fenômeno subjetivo e multidimensional podendo estar associado com diferentes condições crônicas [21]. A dor e fadiga crônica na população têm sido apontadas como principais fontes de incapacitação da força produtiva de trabalho, custos nos sistemas de saúde, impactando negativamente na qualidade de vida relacionada à saúde [22–24].

No contexto das doenças reumáticas autoimunes sistêmicas, o cenário não é diferente [21]. Numerosas evidências mostram que dor e fadiga têm sido os sintomas de maior desafio no tratamento dessas doenças, associada a redução notável da qualidade de vida [21]. Assim como, a presença desses sintomas tem sido um independente preditor para perda de emprego e incapacidade em pacientes, por exemplo, com artrite reumatoide, lúpus eritematoso sistêmico, espondiloartrites e

vasculites sistêmicas [25,26].

Ainda não são bem esclarecidos os mecanismos relacionados à dor e fadiga crônica nas doenças reumáticas autoimunes sistêmicas. No entanto, evidências sugerem um potencial ciclo vicioso caracterizado através dos sintomas iniciais da doença e comorbidades, como presença de sintomas depressivos, obesidade, inatividade física, insônia como gatilhos para um processo de plasticidade mal adaptativa na qual influencia a concentração de neurotransmissores, resultando em hiperalgesia basal e redução da resposta analgésica [27,28] (**Figura 1**).

Figura 1. Modelo de ciclo vicioso nas doenças reumáticas autoimunes sistêmicas



Adaptação de Davies *et al.* [21]. Modelos de ciclo vicioso entre estímulo descendente afetado por sua vez por fatores ambientais extrínsecos e intrínsecos relativos à capacidade física, resultando em um estímulo mal adaptativo, o qual é processado posteriormente pelo córtex cerebral.

1.5 Fadiga e dor em miopatias autoimunes sistêmicas

Já no contexto das MAS, estudos têm mostrado que a presença de dor e fadiga é comum e tem sido associada a maior incapacidade e pior qualidade de vida. Um estudo americano com 423 pacientes mostrou que 91,5% indivíduos apresentavam dor crônica e 69% usavam opioides como estratégia de manejo da dor [29]. Resultados semelhantes têm sido observados em estudos realizados pelo grupo alemão e europeu [30,31].

Não obstante, ainda há poucos dados sobre a fadiga em pacientes com MAS decorrente da sua natureza multidimensional. No entanto, as evidências disponíveis sugerem que a presença de fadiga nessas doenças não é exclusiva da musculatura estriada esquelética (fadiga periférica), mas a junção de fatores centrais e periféricos semelhante ao modelo do ciclo vicioso sugerido em outras doenças reumáticas autoimunes sistêmicas [32,33] (**Figura 1**).

Apesar da relevância da dor e fadigas nas MAS, dados inéditos do nosso grupo, mostram que os estudos com estratégias não farmacológicas, como o aumento do nível de atividade física e prática do treinamento físico (aeróbico e/ou força) ainda tem resultados incipientes no manejo da dor e fadiga crônica [18]. Diante a este contexto, torna-se de fundamental relevância a adoção de estratégias as quais possam contribuir com as estratégias não farmacológicas disponíveis visando mitigar ou quebrar este ciclo vicioso.

1.6 Neuromodulação cerebral não-invasiva

A neuromodulação cerebral não-invasiva envolve uma gama variada de técnicas as quais têm como objetivos principais modular a atividade cerebral, resultando em modificações acerca da ativação das redes neurais consequente à mecanismos de retroalimentação pela consequente administração de estímulos elétricos de baixa intensidade ou geração de campos magnéticos [34,35].

Atualmente, essas técnicas vêm ganhando notoriedade no âmbito da reabilitação física em diversas doenças crônicas, sendo as principais técnicas empregadas:

- a) Estimulação magnética transcraniana repetitiva - *repetitive transcranial magnetic stimulation* (rTMS);
- b) Estimulação transcraniana de corrente contínua - *transcranial direct current stimulation* (tDCS).

Em relação à aplicação de tDCS, a corrente contínua de baixa intensidade (1-2 mA) sobre o escalpo de áreas cerebrais específicas, modular o limiar do potencial de membrana de repouso, influenciando consequentemente no limiar de excitabilidade do neurônio e da rede neural, corroborando para a modulação de diferentes funções do sistema nervoso central. Sendo a alteração do limiar dependente da polarização da estimulação da posição, tamanho dos eletrodos, bem como da corrente utilizada [34,35]. Além disso, a responsividade a tDCS é dependente de fatores relacionados às características do paciente, como, uso de fármacos, nível de atividade física, histórica sináptica prévia, tempo de aplicação e terapia associada (intensidade, duração e desempenho da tarefa) [34,35].

A neuromodulação cerebral não-invasiva tem sido amplamente aplicada como estratégia complementar ao tratamento da depressão, doença de Parkinson,

enxaqueca, transtorno de déficit de atenção e hiperatividade, espasticidade muscular em esclerose múltipla, doença inflamatória intestinal, entre outras [36,37].

1.7 tDCS em fadiga e dor nas doenças reumáticas

O uso da tDCS também promove a modulação da dor, diminuição da fadiga, desempenho físico e cognitivo em diversas doenças crônicas [37,38]. No que se refere às doenças reumáticas, as evidências ainda são incipientes. No entanto, estudos com pacientes com fibromialgia têm mostrado que aplicação da tDCS sobre o córtex motor primário associado ou não a outra abordagem não farmacológica para além da melhora da dor e fadiga, melhora significativamente a funcionalidade e qualidade de vida desses pacientes [37].

Um ensaio clínico conduzido por Mendonça *et al.* [39] mostrou que a associação da tDCS no córtex motor primário associada ao exercício aeróbio de moderada intensidade apresentou um efeito aditivo em relação ao uso da tDCS isolada sobre a percepção de dor de pacientes com fibromialgia [39].

Além disso, um estudo realizado por Pinto *et al.* [40] mostrou que a tDCS aplicada no córtex pré-frontal dorsolateral sem associação a outra terapia foi efetiva em diminuir a fadiga de pacientes com síndrome de Sjögren primária. Além disso, mostraram que a tDCS foi eficaz em melhorar a qualidade do sono e aspecto físico desses pacientes [40]. Apesar dos resultados encorajadores, há poucos estudos em pacientes com doenças reumáticas autoimunes sistêmicas.

1.8 tDCS nas miopatias autoimunes sistêmicas

No que diz a respeito as MAS, dados inéditos e recentes de um ensaio clínico

randomizado do nosso grupo mostraram que a aplicação de três sessões da tDCS sem associação a outra abordagem terapêutica foi segura e promoveu melhoras significativas na funcionalidade, força muscular e aspectos físicos do questionário *Short Form Questionnaire* (SF-36), sendo essa melhora potencialmente associada ao mecanismo envolvido na facilitação das redes neurais [41]. Dessa forma, os encorajadores resultados observados levantam a sugestão de um potencial efeito aditivo da tDCS associada a outra abordagem não farmacológica nessas doenças.

Uma possibilidade é a associação da tDCS no córtex motor primário associado ao exercício aeróbico de moderada intensidade, com potencial para resultar em maior conectividade funcional mediada através das áreas motora primária, pré-motora e sensoriomotora [37,42–44]. Neste contexto, um recente relato de caso publicado pelo grupo mostrou que cinco sessões de tDCS associada ao exercício aeróbico de moderada intensidade foi eficaz no manejo da dor de uma paciente com síndrome dolorosa miofascial [45].

No contexto da MAS a potencial combinação entre estímulos através da terapia combinada pode promover efeitos aditivos os quais podem repercutir positivamente sobre a percepção de dor e fadiga e refletir sobre a força e função muscular. No entanto, ainda não há evidências acerca do potencial efeito analgésico da tDCS em pacientes com MAS, assim como, não há dados disponíveis acerca do efeito de maior duração de intervenção, e o efeito aditivo acerca da associação de exercícios físicos aeróbios.

2. OBJETIVOS

2.1 Primário

Caracterizar transversalmente a presença e a frequência de dor e fadiga crônica em pacientes com MAS.

2.2 Secundários

Avaliar a segurança (*status* da doença e efeitos adversos) de tDCS associada ao treinamento aeróbio em pacientes com MAS com fadiga e dor crônica

Avaliar a eficácia de tDCS associada ao treinamento aeróbio sobre:

- a) dor;
- b) fadiga;
- c) funcionalidade global;
- d) mobilidade;
- e) equilíbrio;
- f) força e resistência muscular.

3. PACIENTES E MÉTODO

3.1 Desenho do estudo

Trata-se de um estudo dividido em duas etapas:

- 1) estudo observacional do tipo transversal;
- 2) ensaio clínico randomizado, duplo-cego, placebo-controlado, grupo cruzado

O projeto foi aprovado pelo comitê de ética local do HCFMUSP-SP, sob o número de protocolo (CAAE: 41916820.3.0000.0068) e registrado no portal ClinicalTrials.gov. (NCT04678635). Todos os pacientes foram informados acerca dos procedimentos do presente estudo, e assinaram o termo de consentimento livre esclarecido (TCLE).

O estudo foi realizado no período de Setembro de 2019 a Março de 2022.

3.2 Pacientes

Aproximadamente 200 pacientes com MAS realizam seguimento regular no Ambulatório de Miopatias Inflamatórias do Serviço de Reumatologia (HCFMUSP - SP).

A definição de DM, DMCA e PM foi baseada nos critérios classificatórios de *European League Against Rheumatism / American College of Rheumatology* EULAR / ACR (2017) [46], enquanto MNIM, conforme os critérios classificatórios de Allenbech *et al.* [47]. A SAS foi baseada nos critérios utilizados por Behrens Pinto *et al.* (2019) [48].

O cálculo da amostra foi realizado, considerando os desfechos clínicos, dor e fadiga.

3.3 Critérios de inclusão

Foram incluídos pacientes com idade > 18 anos; pacientes com doença em remissão ou atividade mínima de doença, considerando-se a pontuação do

International Myositis Assessment and Clinical Studies Group (IMACS) [49].

3.4 Critérios de exclusão

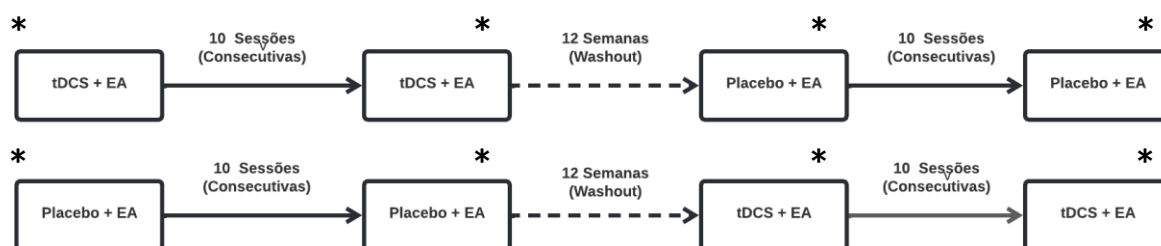
Foram excluídos pacientes com neoplasias, usuários de marca-passo cardíaco, usuários de *clips* ou próteses metálicas cranianas, gestantes, histórico de crise convulsiva ou epilepsia, usuários de medicamentos de ação central ou que diminuam limiar convulsivo, lesão cutânea (couro cabeludo - na área de aplicação dos eletrodos).

3.5 Grupo controle (CTR)

Foram incluídos indivíduos sem quaisquer doenças reumáticas - acompanhantes dos pacientes ou funcionários provenientes do HCFMUSP - SP.

3.6 Fluxograma do estudo

Os pacientes foram submetidos a uma triagem inicial rigorosa, na qual o objetivo principal foi avaliar a prevalência de fadiga e dor crônica em pacientes com MAS (Estudo 1) (**Figura 2**). Posteriormente, os pacientes triados foram convocados para uma segunda entrevista para a coleta dos dados clínicos, demográficos, laboratoriais, dor, fadiga, função e resistência muscular. Por fim, os pacientes foram randomizados através de um profissional de saúde externo ao grupo de pesquisa em esquema de 1:1, baseando-se nas características clínicas, nível de fadiga através da escala visual analógica (EVA) e por meio do questionário escala de gravidade de fadiga. Ao término do protocolo os pacientes realizaram um período de *washout* de três meses e foram submetidos a uma nova intervenção (**Figura 3**).

Figura 2. Delineamento experimental da fase de intervenção presente estudo

EA: exercício aeróbio; tDCS: estimulação transcraniana por corrente contínua.

* Período em que os pacientes realizaram as avaliações clínicas, testes físicos, dor e fadiga.

3.7 Dados coletados

Os seguintes parâmetros foram coletados e avaliados na primeira etapa (*) e na segunda etapa (**):

- a) Demográficos: idade, sexo;*
- b) Antropométricos: peso, estatura; índice de massa corporal (IMC);**
- c) Hábitos de vida: tabagismo, etilismo e atividades físicas;**
- d) Antecedentes pessoais;**
- e) Antecedentes familiares;**
- f) Comorbidades: dislipidemia (colesterol total plasmático > 200 mg/dL, HDL-colesterol < 40 (homens) ou < 50 (mulheres), LDL-colesterol > 130 mg/dL, triglicerídeos > 150 mg/dL ou em tratamento farmacológico para dislipidemia), hipertensão arterial sistêmica, diabetes melito e sintomas depressivos e síndrome pós-COVID-19**
- g) Tratamento medicamentoso (prévio e atual): glicocorticoide, imunossupressores, imunomoduladores e/ou imunobiológicos), assim como analgésicos, antidepressivos e estatinas;**

- h) *Status* da doença: *Manual Muscle Testing* (MMT)-8, *Myositis Disease Activity Assessment Visual Analogue Scales* (MYOACT), avaliação global da doença pelo médico e paciente através da EVA, *Health Assessment Questionnaire* (HAQ) [51,52];**
- i) Exames laboratoriais: creatinofosfoquinase (CPK), aspartato aminotransferase (AST) e alanina aminotransferase (AST);**
- j) Qualidade de vida geral: *Short form Questionnaire* (SF-36) [53];
- k) Funcionalidade global: *Short Physical Performance Battery* (SPPB) [54], *Sit to Stand test* (STS) [55], *Timed-Up-and-Go* (TUG) [56];
- l) Intensidade dos sintomas depressivos: Inventário de Depressão de Beck (BDI), que é uma escala de autoavaliação validada no Brasil [57];**
- m) Sintomas ansiosos: Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE), que é uma escala de autopreenchimento validada para população brasileira. O questionário avalia aspectos inespecíficos da ansiedade que podem estar presentes em qualquer situação de estresse, avaliando ainda alguns componentes cognitivos da ansiedade [58];*
- n) Qualidade do sono: questionário Escala de Pittsburg [59];**
- o) Avaliação global da dor: *Short Form McGill Pain Questionnaire 2* (SF-MPQ-2) [60], enquanto que a fadiga: *Fatigue Severity Scale* (FSS) [61]; *Modified Fatigue Impact Scale* (MFIS) [62] e *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy* (FACIT) [63].**

3.8 tDCs

A energia do ânodo da corrente de tDCS teve como fonte um gerador de corrente

contínua alimentado por bateria (Activadose II, EUA) e foi exercida por dois eletrodos medindo 5x7 cm (35 cm²) (Ibramed, Brasil), cobertos por uma esponja vegetal, embebida com soro fisiológico e fixados na cabeça dos participantes de pesquisa através de faixas ortopédicas. Os eletrodos foram localizados em acordo com o Sistema Internacional 10/20 para melhor focalização do córtex motor primário. O eletrodo com carga negativa (cátodo) foi posicionado em M1 - C3 ou C4 (contralateral ao membro dominante) e o eletrodo com carga positiva (ânodo) posicionado na região supraorbitária ipsilateral ao membro dominante. A corrente ativa de tDCS foi aplicada com a intensidade de corrente elétrica de 2 mA e densidade de 0,057 mA/cm² com duração de 20 minutos, com rampa de subida e de descida de 10 segundos. A tDCS placebo foi aplicada com os mesmos parâmetros, porém a duração do estímulo tendo duração de apenas 30 segundos, de acordo com estudos prévios que mostram que esse período é o suficiente para o paciente perceber a presença de estímulo elétrico, porém sem efeito cerebral. Durante a sessão, os pacientes realizaram exercício físico aeróbio. O intervalo de 30 minutos entre a sessão e a primeira avaliação foi escolhido por já ter sido demonstrado como um período adequado para avaliação da estimulação. A montagem de tDCS foi realizada através de um Profissional de Educação Física e uma médica reumatologista com certificação e treinamento adequado para aplicação do procedimento. Enquanto o protocolo aplicado placebo ou estímulo ativo foi realizado através de um profissional de saúde externo.

3.9 Treinamento aeróbio

A sessão constituiu em caminhada contínua em esteira com volume total da sessão em 30 minutos, sendo a intensidade caracterizada pela percepção subjetiva de

esforço (PSE), considerando a intensidade entre 4 – 6 dentro da escala de percepção de esforço de (0,0-10,0), sendo que 0,0 indica ausência de qualquer esforço e 10,0 indica esforço máximo. O exercício aeróbico foi realizado simultaneamente a estimulação elétrica transcraniana por corrente contínua.

3.10 Eventos adversos e cegamento

A presença de efeito adversos foi avaliada durante e após cada sessão, através do questionário sobre sensações incômodas como, por exemplo, ardor, formigamento, prurido, queimação (cabeça), cefaleia, náuseas, fadiga, labilidade emocional, dificuldade em se concentrar e nervosismo. Após a conclusão das sessões os pacientes foram interrogados sobre a sua respectiva alocação.

3.11 Adesão

A adesão do protocolo foi registrada através das fichas de presença de cada sessão.

3.12 Análise estatística

A normalidade dos dados obtidos foi testada através do *Shapiro Wilk*, assim como a homogeneidade da variância através do teste de Levene. Os dados estão apresentados em média $\pm$ desvio padrão ou mediana (interquartil 25% - 75%) para variáveis contínuas, e número (%) para variáveis categóricas.

Para análise dos efeitos da tDCS sobre os parâmetros de dor e fadiga por sessão serão realizados os cálculos de mudanças percentuais individuais PRÉ e PÓS a cada sessão de tDCS através do cálculo $(PÓS - PRÉ/PRÉ) \times 100$. O mesmo modelo de

tratamento estatístico foi utilizado no que se refere aos dados de funcionalidade global. A análise de amostras independentes foi realizada através dos testes apropriados de acordo com a normalidade apresentada através do teste de aderência de *Shapiro Wilk*. Sendo respectivamente, teste *t*-Student para dados paramétricos e teste U de Mann Whitney para dados não paramétricos. O tamanho de efeito foi calculado considerando o tamanho da amostra e a dispersão para realização dos testes de Hedges e/ou Cohen. As análises em relação aos desfechos clínicos, avaliação física, percepção e impacto da dor e fadiga foram analisadas através do antes e depois da intervenção através do teste de postos de *Wilcoxon*. O nível de significância adotado será $P < 0,05$. Todos os dados serão testados através do R Studio (Version 4.2.2).

4.RESULTADOS

4.1 Análise transversal

Pacientes. Dos 85 pacientes com MAS triados inicialmente através da avaliação da dor e fadiga, foram excluídos no total de 115 pacientes, destes 50 por não atenderem os critérios de elegibilidade, 48 decorrente ao trabalho e 17 por outras motivações (óbitos, motivos pessoais ou recusaram a participar do estudo). Dos 85 foi realizada uma revisão do critérios de elegibilidade, sendo excluídos 7 pacientes e remoção de 3 outliers, restando respectivamente 75 pacientes com MAS para análise transversal os quais foram comparados a 79 indivíduos sem quaisquer doenças reumáticas como grupo controle (CTR) **Figura 1**.

Com a exceção a distribuição dos sexos, os pacientes com MAS foram comparáveis ao grupo CTR quanto a idade, peso e IMC. O grupo de pacientes foi composto por 31 (41,3%) com DM, 26 (34,6%) com SAS, 6 (8,0%) com DMCA, 7 (9,0%) com MNIM e 5 (6,0%) com PM (**Tabela 1**).

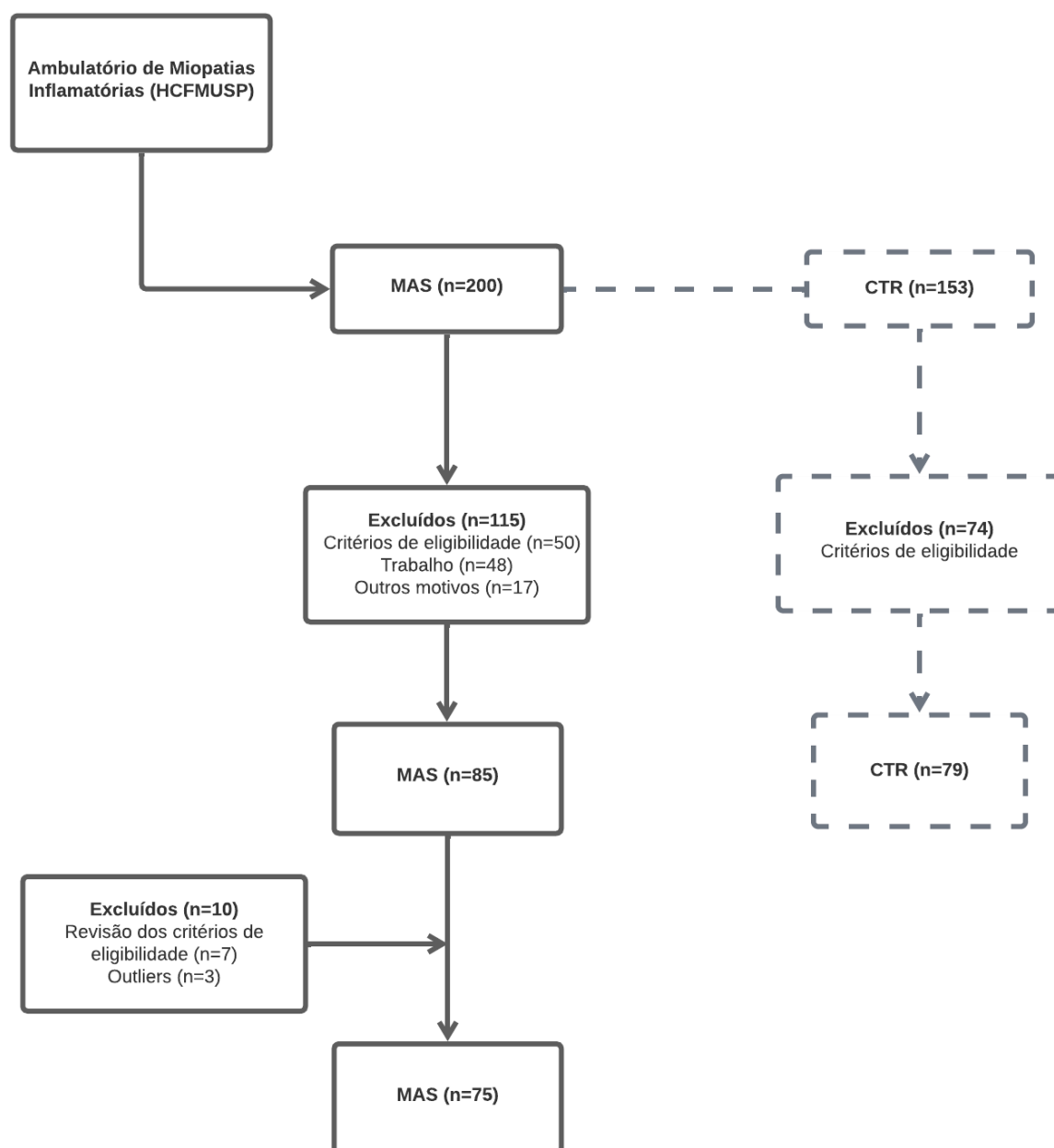
Do ponto de vista do *status* da doença, os dados laboratoriais, EVA médico e MMT-8 sugerem que os pacientes apresentavam a doença estável. Vinte e quatro (32,1%) e 27 (36,0%) pacientes estavam utilizando, respectivamente, glicocorticoide e algum tipo de imunossuppressores / imunomoduladores (**Tabela 1**).

Não houve diferenças entre hábitos de vida entre os pacientes com MAS e CTR. No entanto, pacientes com MAS apresentaram menor nível de atividade física e METS em relação ao CTR (**Tabela 1**).

Já em relação à percepção da dor, houve uma diferença significativa entre as pontuações gerais de EVA entre os grupos MAS e CTR [5,0 (0,0-7,0) vs. 2,0 (1,0-4,0), respectivamente; $P = 0,013$]. Pacientes apresentavam maior frequência de EVA moderado e intenso e menor frequência de EVA leve em relação ao grupo CTR (**Tabela**

2). A percepção geral da fadiga foi comparável entre os grupos MAS e CTR [5,0 (1,0-8,0) *vs.* 3,0 (2,0-6,0), $P = 0,199$]. Entretanto, os pacientes apresentavam maior frequência de EVA intenso e melhor frequência de EVA leve em relação ao grupo CTR.

Figura 3. Fluxo de recrutamento dos pacientes na análise transversal.



CTR: grupo controle sem doenças reumáticas. MAS: miopatias autoimunes sistêmicas.

Tabela 1. Dados gerais referentes aos pacientes e ao grupo controle

Dados demográficos	MAS (n=75)	CTR (n=79)	Valor de P
Idade (anos)	49,9±12,9	53,4±10,1	0,201
Sexo (feminino)	56 (74,6)	72 (91,1)	0,011
Peso (kg)	74,3±11,5	72,7±9,0	0,361
IMC (kg/m ²)	28,5±4,6	27,4±3,2	0,142
Hábitos de vida			
Tabagismo atual (%)	0	0	-
Etilismo (%)	0	0	-
Nível de atividade física			
Baixo (%)	58 (77,3)	25 (31,6)	0,001
Moderado (%)	13 (17,3)	24 (30,0)	0,058
Alto (%)	4 (5,0)	30 (37,9)	0,001
METS (semana)	1090 (0-690)	1467 (625-3552)	0,001
Comorbidades			
Hipertensão arterial sistêmica (%)	28 (37,3)	-	-
Dislipidemia (%)	14 (18,6)	-	-
Diabetes melito (%)	14 (18,6)	-	-
Fibromialgia (%)	6 (8,0)	-	-
Sintomas depressivos (%)	0 (0,0)	-	-
Diagnóstico			
DM (%)	31 (41,3)	-	-
SAS (%)	26 (34,6)	-	-
DMCA (%)	6 (8,0)	-	-
MNIM (%)	7 (9,0)	-	-
PM (%)	5 (6,0)	-	-
Status da doença			
EVA paciente (0-10)	4,0 (0,5-6,0)	-	-
EVA médico (0-10)	0,0 (0,0-0,0)	-	-
HAQ (0-3,00)	0,50 (0,00-1,15)	-	-
MYOACT (0-10)	0,0 (0,0-0,0)	-	-
MMT-8 (0-80)	80 (80-80)	-	-
CPK (U/L)	127 (81-208)	-	-
AST (U/L)	23 (17-34)	-	-
ALT (U/L)	22 (16-30)	-	-
Tratamento farmacológico			
Glicocorticoide (%)	24 (32,1)	-	-
Glicocorticoide (mg/dia)	0 (0-5,0)	-	-
IM/IS (%)	27(36,0)	-	-
Micofenolato de mofetila (%)	17 (22,6)	-	-
Azatioprina (%)	14 (18,6)	-	-
Metotrexato (%)	8 (10,6)	-	-
Leflunomida (%)	7 (9,0)	-	-
Outras drogas			
Anti-hipertensivos (%)	28 (37,3)	-	-
Analgésicos (%)	15 (20,0)	-	-
Antidepressivos (%)	4 (5,0)	-	-
Estatinas (%)	4 (5,0)	-	-

Dados apresentados em média, desvio padrão, mediana (25% - 75%) ou frequência (%).

ALT: alanina aminotransferase; AST: aspartato aminotransferase; CPK: creatinofosfoquinase; DM: dermatomiosite; DMCA: dermatomiosite clinicamente amiopática; EVA: escala visual analógica; IM: imunobiológicos. IMC: índice de massa corporal; IS: imunossupressores; PM: polimiosite; MNIM: miopatia necrosante imunomediada; METS: equivalente metabólico para tarefa; MMT: *Manual Muscle Testing*; SAS: síndrome antissintetase.

Tabela 2. Comparação da percepção de dor e fadiga entre os pacientes com miopatias autoimunes sistêmicas e grupo controle

Percepção de dor	MAS (n=75)	CTR (n=79)	Valor de <i>P</i>
EVAd (0-10)	5,0 (0,0-7,0)	2,0 (1,0-4,0)	0,013
EVAd leve (%)	27 (17,5)	55 (35,7)	0,001
EVAd moderado (%)	29 (18,8)	17 (11,1)	0,020
EVAd intenso (%)	19 (12,3)	7 (4,0)	0,001
Percepção de fadiga			
EVAf (0-10)	5,0 (1,0-8,0)	3,0 (2,0-6,0)	0,199
EVAf leve (%)	26 (16,9)	40 (26,1)	0,038
EVAf moderado (%)	28 (18,3)	28 (18,3)	0,853
EVAf intenso (%)	21 (13,7)	10 (6,0)	0,019
EGF (0-7,0)	4,2±1,9	3,0±1,7	0,001

Dados apresentados em média, desvio padrão, mediana (25% - 75%) ou frequência (%).

EVAd: escala visual analógica de dor: leve (0-3,0), moderada (3,0-7,0) ou intensa (7,0-10); EVAf: escala visual analógica de fadiga: leve (0-3,0), moderada (3,0-7,0) ou intensa (7,0-10); EGF: escala de gravidade de fadiga.

A escala de gravidade de fadiga foi maior em MAS em relação ao grupo CTR. No que se refere a análise de correlação, notou-se uma correlação fraca entre a gravidade de fadiga e o diagnóstico de MAS, enquanto não houve diferenças em relação às outras variáveis **Tabela 3.**

Tabela 3. Correlação escala de gravidade de fadiga com índice de massa corporal, capacidade funcional, força muscular, creatinofosfoquinase e equivalente metabólico para tarefa

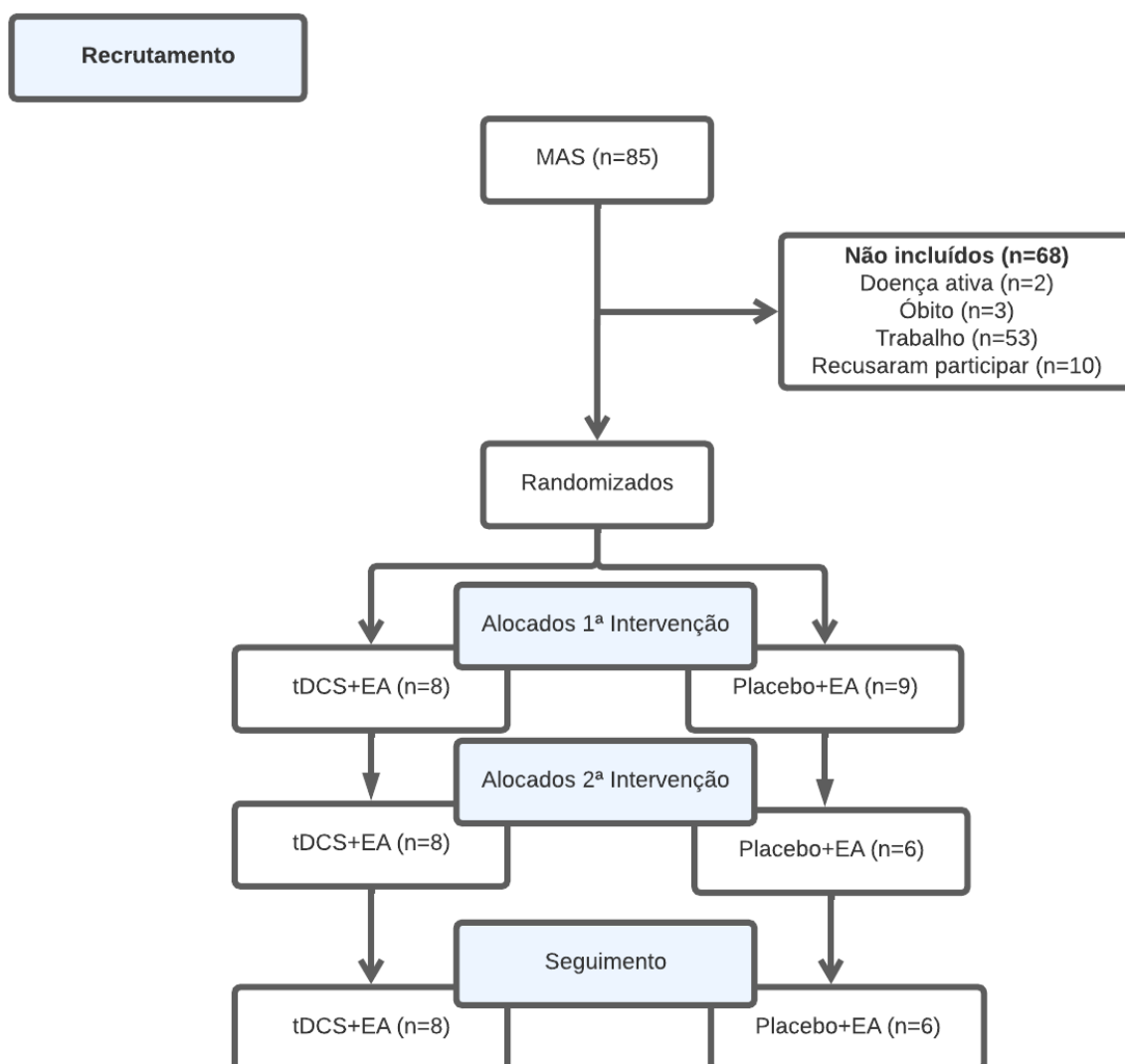
Variável	<i>rho</i>	Valor de <i>P</i>
Sexo	0,07	0,518
IMC	0,05	0,643
Diagnóstico	0,25	0,028
HAQ	0,22	0,054
MMT-8	-0,14	0,200
CPK	0,03	0,752
METS	-0,20	0,216

CPK: creatinofosfoquinase; HAQ: *Health Assessment Questionnaire*; IMC: índice de massa corporal; MMT-8: *Manual Muscle Testing-8*; METS: equivalente metabólico para uma tarefa.

4.2 Análise prospectiva (tDCS e treinamento aeróbico)

Pacientes. Para análise prospectiva considerou-se os 85 pacientes com MAS submetidos a triagem e avaliação da percepção de dor e fadiga, sendo excluídos 68 pacientes: dois com doença em atividade, três por outros motivos, 53 devido a questão trabalhista e 10 recusaram a participar do presente estudo; portanto, 17 indivíduos foram submetidos a um programa de treinamento aeróbio realizado concomitantemente a tDCS inibitória do córtex motor primário (**Figura 3**).

No que se refere aos dados demográficos, antropométricos, nível de atividade física, comorbidades e uso de medicamentos, não foram observadas diferenças antes e depois de 12 semanas (**Tabela 4**).

Figura 4. Fluxograma das intervenções com tDCS associada ao treinamento aeróbio

MAS: miopatias autoimunes sistêmicas; tDCS+EA: grupo de pacientes que realizaram a intervenção com tDCS ativa e exercício aeróbio; Placebo+EA: grupo de pacientes que receberam estimulação com placebo e exercício aeróbio.

Parâmetros clínicos. Observou-se diferença entre o exercício de flexão cervical no índice funcional para MAS, resultados atribuídos à intervenção e ao tempo. Semelhantes achados foram observados nas variáveis HAQ e MMT-8, sendo o efeito principal caracterizado pelo tempo. Houve interação entre a intervenção e o tempo no índice funcional para MAS no exercício de flexão cervical e na flexão de quadril (**Tabela 5**).

Capacidade física global. Houve diferenças atribuídas à intervenção nos escore total do teste SPPB. Enquanto no domínio força do SPPB houve interação entre a intervenção e o tempo. Por outro lado, não se observaram diferenças nos domínios relacionados à mobilidade e equilíbrio, assim como, nos testes funcionais (**Tabela 6**).

Qualidade de vida. Houve interação entre a intervenção e o tempo acerca dos domínios de capacidade funcional e vitalidade. Nos demais domínios do SF-36 não houve diferença entre os grupos (**Tabela 8**).

Percepção e gravidade da fadiga. No que se refere às diferenças relacionadas à intervenção, houve diferenças expressivas no domínio físico e no escore total do questionário MFIS. Enquanto no domínio psicossocial e físico houve efeito principal do tempo nos domínios físico e psicossocial do MFIS, além dos domínios bem-estar social/familiar e emocional referentes ao questionário FACIT. Notou-se interação entre intervenção e tempo nos dados referentes à gravidade de fadiga e percepção geral de fadiga (**Tabela 8**).

Percepção, impacto e gravidade da dor. Nas variáveis de dor, houve diferenças no escore total do questionário McGill. No entanto, houve diferenças nas variáveis: EVA de dor médio e no momento, de modo semelhante ao impacto da dor na disposição. Já em relação às interações entre grupo e tempo notou-se diferenças na EVA de dor média e máxima, bem como, no impacto da dor na atividade geral, capacidade de andar, trabalho e prazer com a vida (**Tabela 9**).

Eventos adversos e cegamento. Quatro (50,0%) dos pacientes submetidos a tDCS+EA reportaram algum evento adverso: dois (25,0%) referiram queimação e dois (25,0%) fadiga. No grupo Placebo+EA, dois (22,2%) dos pacientes apresentaram algum evento adverso: um (11,1%) com sintomas de queimação e um (11,1%) com

sintomas de fadiga.

Em relação ao cegamento, cinco (62,6%) dos pacientes no grupo tDCS+EA acreditaram que receberam a intervenção ativa, enquanto oito (88,8%) dos pacientes no grupo Placebo+EA acreditaram ter recebido a intervenção (**Tabela 10**).

Adesão. Houve 88,8% de adesão dos pacientes no presente protocolo.

Tabela 4. Dados referentes às características gerais e basais dos pacientes submetidos a intervenção

Demográficos e antropométricos	tDCS (n=16)	Placebo (n=15)	P-valor
Idade (anos)	52,9±10	53,1±9,1	0,952
Sexo feminino (%)	15 (93,7)	14 (93,0)	0,943
Cor branca (%)	8 (50,0)	10 (66,6)	0,564
Peso (kg)	77,2±11,7	77,5±10,6	0,921
IMC (kg/m ²)	31,6±5,4	30,8±5,9	0,950
Comorbidades			
Hipertensão arterial sistêmica (%)	7 (43,7)	7 (46,6)	0,185
Dislipidemia (%)	5 (31,2)	6 (40,0)	0,894
Diabetes melito (%)	3 (18,7)	3 (20,0)	0,126
COVID longa (%)	0	0	>0,999
Depressão (%)	0	0	>0,999
Nível de atividade física			
Baixo (%)	11 (68,7)	12 (80,0)	0,669
Moderado (%)	3 (18,7)	3 (20,0)	0,464
Alto (%)	2 (12,5)	0	0,263
METs (Semana)	478 (209-1099)	132 (0,0-378)	0,043
Tratamento farmacológico			
Glicocorticoide (%)	6 (37,5)	8 (53,3)	0,600
Dosagem (mg/dia)	0,0 (0,0-8,0)	5,0 (0,0-17,0)	0,731
IS/IM/Imunobiológicos (%)	10 (62,5)	12 (80,0)	0,498
Leflunomida (%)	3 (18,7)	3 (20,0)	0,126
Metotrexato (%)	5 (31,2)	7 (46,6)	0,608
Azatioprina (%)	2 (12,5)	3 (20,0)	0,932
Micofenolato de mofetila (%)	6 (37,5)	4 (26,6)	0,810
Rituximabe (%)	0	0	>0,999
Outras drogas			
Anti-hipertensivos (%)	5 (31,2)	4 (26,6)	0,443
Analgésicos (%)	4 (25,0)	4 (26,6)	0,647
Estatinas (%)	1 (6,2)	3 (20,0)	0,545
Antidepressivos (%)	0	0	>0,999

Dados apresentados em média, desvio padrão, mediana (25% - 75%) ou frequência (%).

P-Valor¹: comparação das características basais da primeira intervenção; *P*-valor²: Comparação das características basais da segunda intervenção.

IM: imunomoduladores; IMC: índice de massa corporal; IS: imunossupressores; METS: equivalente metabólico para tarefa; tDCS: *transcranial direct current stimulation*.

Tabela 5. Dados remetentes as características clínicas antes e após a intervenção com tDCS

Parâmetros clínicos	tDCS (n=16)			Placebo (n=15)			P*Grupo	P*Tempo	P*Grupo-Tempo
	Pré	Pós	TE	Pré	Pós	TE			
EVA paciente (0-10cm)	0,0 (0,0-3,0)	1,2 (0,0-2,8)	-0,02	2,0 (0,0-5,5)	0,0 (0,0-0,0)	-0,38	0,842	0,085	0,524
EVA médico (0-10cm)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	-0,26	0,786	0,926	0,585
MMT-8 (0-80)	80 (80-80)	80 (80-80)	0	80 (80-80)	80 (80-80)	0	0,370	0,031	0,533
HAQ (0-3,00)	0,25 (0,0-0,93)	0,0 (0,0-0,31)	-0,49	0,25 (0,0-0,87)	0,00 (0,0-0,37)	-0,37	0,151	0,042	0,002
IFFO (0-60)	52,3 ± 15,4	60,8 ± 6,8	0,55	57,0 ± 12,2	59,3 ± 10,6	0,19	0,148	0,189	0,112
IFFO (Borg) (0-10)	8,31±3,05	8,22±2,76	-0,03	8,93±1,36	8,83±2,12	-0,05	0,612	0,171	>0,999
IFFC (0-60)	49,4±17,8	60,6±8,23	0,78	48,1±21,8	50,3±12,7	0,12	0,048	0,014	0,047
IFFC (Borg) (0-10)	8,9±2,0	8,47±2,84	-0,19	8,7±2,2	8,8±2,0	0,06	0,890	0,701	0,299
IFFQ (0-60)	44,0 ± 18,0	57,7 ± 9,5	0,74	50,0 ± 19,2	53,6 ± 15,8	0,19	0,061	0,42	0,003
IFFQ (Borg) (0-10)	9,38 ± 1,78	8,66 ± 2,56	-0,40	9,47 ± 1,19	9,33 ± 1,84	-0,11	0,615	0,779	0,680
MYOACT (0-10)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	-0,11	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	-0,26	0,633	0,62	0,687
CPK (U/L)	112 (68-200)	156 (92-294)	0,33	110 (68-178)	196 (94-200)	0,41	0,918	0,321	0,497
ALT (U/L)	19 (17-21)	18 (17-19)	-0,40	20 (17-23)	17 (15-18)	-0,57	0,999	0,813	0,953
AST (U/L)	17 (14-22)	16 (16-20)	-0,07	18 (17-23)	18 (17-18)	-0,44	0,995	0,948	0,941

Dados apresentados em média, desvio padrão, mediana (25% - 75%) ou frequência (%).

ALT: alanina aminotransferase; AST: aspartato aminotransferase; CPK: creatinofosfoquinase; HAQ: *Health Assessment Questionnaire*; IFFO: Índice funcional para miosites flexão de ombro; IFFC: Índice funcional para miosites flexão cervical; IFFQ: Índice funcional para miosites flexão de quadril; MMT-8: *Manual Muscle Testing-8*; MYOACT: *Myositis Disease Activity Assessment Visual Analog Scales*; tDCS: *transcranial direct current stimulation*; TE: tamanho de efeito.

Tabela 6. Dados de capacidade física global antes e após a intervenção

	tDCS (n=16)			Placebo (n=15)			P*Grupo	P*Tempo	P*Grupo-Tempo
	Pré	Pós	TE	Pré	Pós	TE			
SPPB Mobilidade (s)	3,1 (2,6-3,3)	2,7 (2,5-2,9)	-0,31	3,1 (2,5-3,5)	2,8 (2,4-3,1)	-0,19	0,626	0,919	0,081
SPPB Equilíbrio (s)	10 (10-10)	10 (10-10)	0,25	10 (10-10)	10 (10-10)	0	0,381	0,276	0,369
SPPB Força (s)	13,2 (10-17,8)	10,3 (9,9-15,1)	-0,49	15 (10,5-16,7)	14,6 (10,5-15,8)	3,30	0,063	0,052	0,001
SPPB Escore (0,0-12)	8,6± 1,4	9,5 ± 0,8	0,62	8,4 ± 1,4	8,4 ± 1,3	0,05	0,044	0,060	0,042
TUG (s)	7,6 ± 1,1	6,7 ± 0,7	-0,80	7,7 ± 1,3	7,2 ± 0,8	-0,42	0,094	0,064	0,061
TST (reps)	13,1± 4,5	15,3 ± 2,6	0,48	12,3 ± 2,7	13,5 ± 3,2	0,43	0,612	0,243	0,054

Dados apresentados em média, desvio padrão, mediana (25% - 75%) ou frequência (%).

SPPB: *Short Physical Perform Battery*; tDCS: *transcranial direct current stimulation*; TUG: *Timed-Up-and-Go Test*; TST: *Timed-stand-Test*; TE: tamanho de efeito.

Tabela 7. Dados relacionados a qualidade de vida antes e após a intervenção

	tDCS (n=16)			Placebo (n=15)			P*Grupo	P*Tempo	P*Grupo-Tempo
	Pré	Pós	TE	Pré	Pós	TE			
Capacidade funcional	62,5 (48,8-72,5)	70 (60-88)	0,38	55 (40-67,5)	55 (45-63,8)	0,14	0,281	0,77	0,034
Aspectos físicos	95 (50-100)	100 (68-100)	0,23	50 (0,0-100)	50 (37,5-100)	0,15	0,492	0,267	0,941
Dor	35 (28,8-52,5)	20 (0,0-33,1)	-0,71	30 (10-40)	40 (30-50)	0,48	0,205	0,453	0,928
Estado geral de saúde	70 (46,2-81,2)	70 (57,5-75)	0,18	70 (57,5-82,5)	60 (50-77,5)	-0,09	0,943	0,160	0,252
Vitalidade	52,5 (41,2-6,2)	47,5 (40-60)	-0,12	45 (25-55)	45 (40-60)	0,29	0,59	0,952	0,040
Aspectos sociais	45 (34,8-50)	50 (38-53,2)	0,02	50 (38-62,5)	50 (44-66,5)	0,32	0,422	0,287	0,240
Aspectos emocionais	100 (33-100)	100 (62,6-100)	0,08	67 (33-100)	67 (16,5-100)	-0,14	0,692	0,748	0,249
Saúde mental	49 (39-56)	49 (44-60)	0,06	48 (44-60)	50 (40-56)	0,04	0,883	0,176	0,156

Dados apresentados em média, desvio padrão, mediana (25% - 75%) ou frequência (%).

tDCS: *transcranial direct current stimulation*; TE: tamanho de efeito.

Tabela 8. Dados referentes a percepção e gravidade de fadiga antes e após a intervenção

	tDCS (n=16)			Placebo (n=15)			P*Grupo	P*Tempo	P*Grupo-Tempo
	Pré	Pós	TE	Pré	Pós	TE			
EGF (0,0-7,0)	4,11 ± 1,9	2,9 ± 1,55	-0,61	3,69 ± 2,2	3,45± 2,1	-0,11	0,361	0,041	0,014
EVAf (0-10)	5,0 (2,0-8,2)	2,5 (0,0-5,0)	-0,53	5,0 (2,0-8,0)	3,0 (1,5-5,0)	-0,36	0,221	0,141	0,023
MFIS Físico (0-36)	15,5 (1,0-19,5)	4,0 (0,75-10)	-1,10	13 (8,5-19,5)	5,0 (2,0-16,0)	-0,69	0,001	0,042	0,596
MFIS Cognitivo (0-40)	5,2 (2,0-7,2)	4,5 (0,0-6,6)	-0,59	6,0 (1,5-9,0)	4,0 (3,0-6,0)	-0,10	0,412	0,898	0,820
MFIS Psicossocial (0-8)	3,0 (1,0-5,7)	1,0 (0,0-3,0)	-0,77	2,0 (1,0-3,0)	2,0 (0,0-3,0)	-0,28	0,155	0,019	0,068
MFIS Escore (0-80)	22,5 (15,4-33,2)	5,5 (0,0-14,6)	0,82	21 (15,8-29,5)	4,0 (4,0-17,5)	-0,8	0,012	0,255	0,102
Bem-estar físico (0-28)	22,6 (21,8-25,0)	25,2 (22,8-28,0)	0,72	22,5 (21,5-25,0)	24 (22,1-27,0)	0,13	0,333	0,055	0,130
Bem-estar social/Familiar (0-28)	16 (15-23)	16 (6,0-18)	-0,32	15 (5,5-16)	16 (12,6-17,0)	0,37	0,099	0,001	0,801
Bem-estar emocional (0-24)	18 (17,2-18,2)	18,8 (16,8-23,0)	0,42	18 (18-19,5)	18 (16,5-20,5)	0,12	0,807	0,018	0,780
Bem-estar funcional (0-28)	20 (15,5-22,0)	21 (18,5-22,0)	0,10	16 (8,5-21,9)	18 (14,5-21,4)	0,29	0,139	0,057	0,235
Fadiga (0-108)	44,8 (41,5-55,2)	46,3 (43,8-47,5)	-0,21	44 (43,5-50,3)	46,6 (40,0-50,0)	0,04	0,913	0,067	0,446

Dados apresentados em média, desvio padrão, mediana (25% - 75%) ou frequência (%).

EVAf: escala visual analógica de fadiga; EGV: escala de gravidade de fadiga; MFIS: *Modified Fatigue Impact Scale*; tDCS: *transcranial direct current stimulation*; TE: tamanho de efeito.

Tabela 9. Dados referentes a percepção e impacto da dor antes e após as intervenções

	tDCS (n=16)			Placebo (n=15)			P*Grupo	P*Tempo	P*Grupo-Tempo
	Pré	Pós	TE	Pré	Pós	TE			
EVAd momento (0-10)	1,5 (0,0-5,0)	0,0 (0,0-0,3)	-0,33	0,0 (0,0-5,5)	4,0 (0,0-5,0)	0,17	0,589	0,025	0,934
EVAd mínimo (0-10)	2,0 (1,0-3,0)	0,5 (0,0-1,0)	-0,60	3,0 (1,0-5,0)	1,0 (1,0-3,0)	-0,54	0,097	0,353	0,432
EVAd médio (0-10)	3,7 (2,2-5,5)	0,0 (0,0-2,2)	-0,79	3,0 (1,0-5,0)	2,0 (1,5-5,0)	-0,14	0,097	0,017	0,004
EVAd máximo (0-10)	6,0 (4,0-8,2)	1,0 (0,0-4,0)	-1,10	5,0 (1,0-8,0)	4,0 (0,0-6,5)	-0,24	0,016	0,083	0,023
impacto da dor									
EVAd atividade geral (0-10)	1,00 (0-8,2)	0,0 (0,0-3,2)	-0,45	5,0 (1,0-8,5)	3,0 (0,0-5,0)	-0,35	0,251	0,053	0,027
EVAd disposição (0-10)	1,0 (0,0-6,2)	0,0 (0,0-1,1)	-0,39	3,0 (0,0-4,5)	3,0 (0,0-5,0)	-0,1	0,748	0,021	0,37
EVAd capacidade de andar (0-10)	0,5 (0,0-6,5)	0,0 (0,0-0,0)	-0,49	0,0 (0,0-7,5)	0,0 (0,0-5,0)	-0,16	0,312	0,151	0,039
EVAd trabalho (0-10)	0,0 (0,0-8,0)	0,0 (0,0-0,5)	-0,50	4,0 (0,0-6,0)	0,0 (0,0-5,0)	-0,29	0,293	0,297	0,002
EVAd relação interpessoal (0-10)	0,0 (0,0-4,0)	0,0 (0,0-0,0)	-0,31	0,0 (0,0-6,0)	0,0 (0,0-2,5)	-0,29	0,381	0,211	0,089
EVAd sono (0-10)	0,0 (0,0-4,2)	0,0 (0,0-3,1)	-0,10	0,0 (0,0-7,0)	0,0 (0,0-4,0)	-0,24	0,787	0,571	0,063
EVAd prazer com a vida (0-10)	0,0 (0,0-6,5)	0,0 (0,0-0,5)	-0,40	0,0 (0,0-6,0)	0,0 (0,0-3,5)	-0,17	0,408	0,073	0,029
Mcgill Total (0-84)	32 (1,5-38,0)	0,0 (0,0-13,4)	-0,78	26 (0,0-37)	5,0 (0,0-19,2)	-0,54	0,047	0,058	0,447

Dados apresentados em média, desvio padrão, mediana (25% - 75%) ou frequência (%).

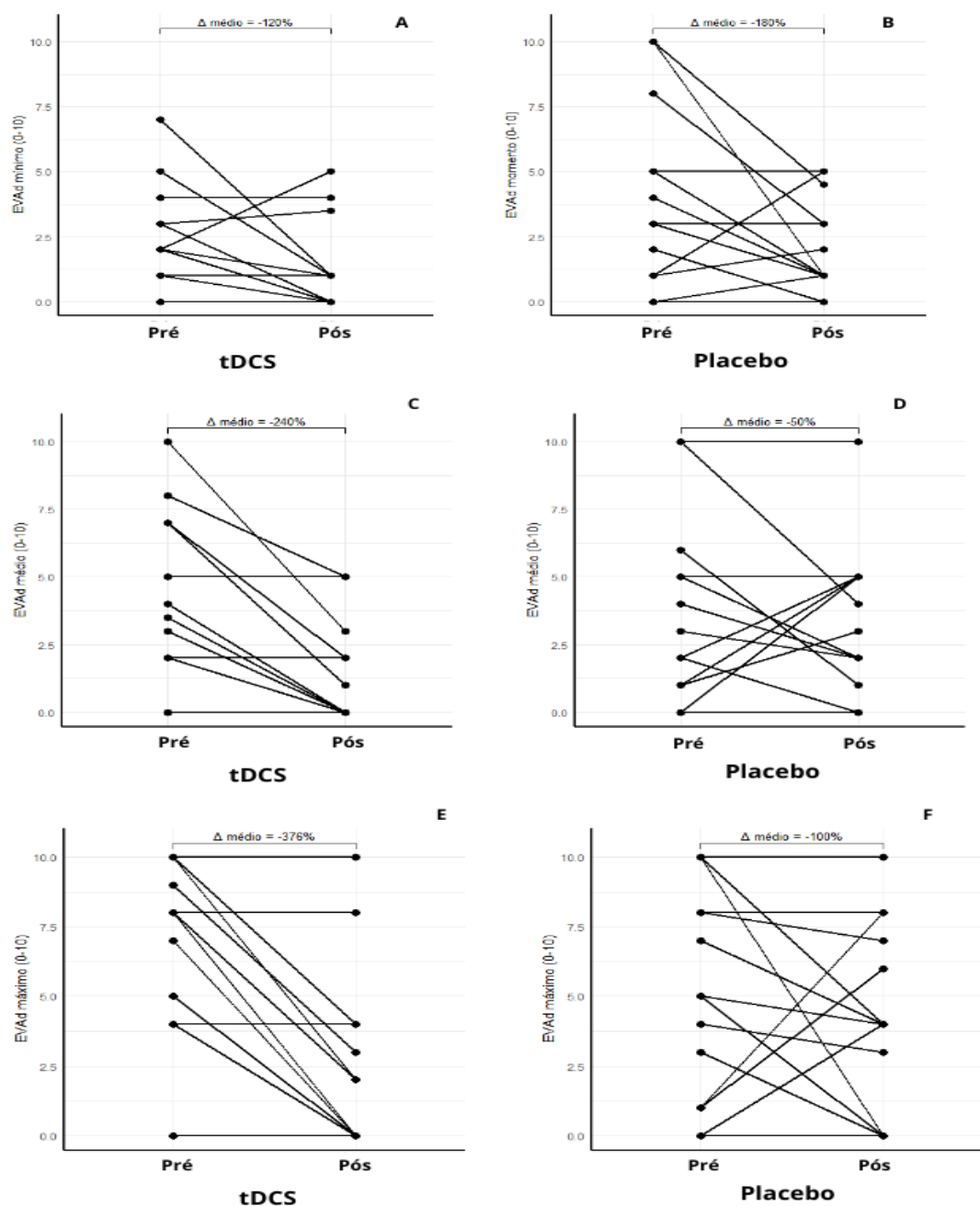
EVAd: escala visual de dor; tDCS: *transcranial direct current stimulation*; TE: tamanho de efeito.

Tabela 10. Dados referentes ao cegamento e eventos adversos dos pacientes

	Pós-1ª Intervenção		Pós-2ª Intervenção	
	tDCS (n=8)	Placebo (n=6)	tDCS (n=8)	Placebo (n=6)
Acredita que estimulou				
Sim	5 (62,5)	8 (88,8)	4 (50,0)	3 (50,0)
Não	3 (37,5)	1 (11,1)	4 (50,0)	3 (50,0)
Efeitos adversos				
Sim	4 (50,0)	2 (22,2)	1 (12,5)	1 (16,6)
Não	4 (50,0)	7 (77,7)	6 (75,0)	4 (66,6)
Ardência	0	0	0	0
Queimação	2 (25,0)	1 (11,1)	0	0
Fadiga	2 (25,0)	1 (11,1)	1 (12,5)	1 (16,6)
Mudança do estado geral	0	0	0	0

tDCS: *transcranial direct current stimulation*.

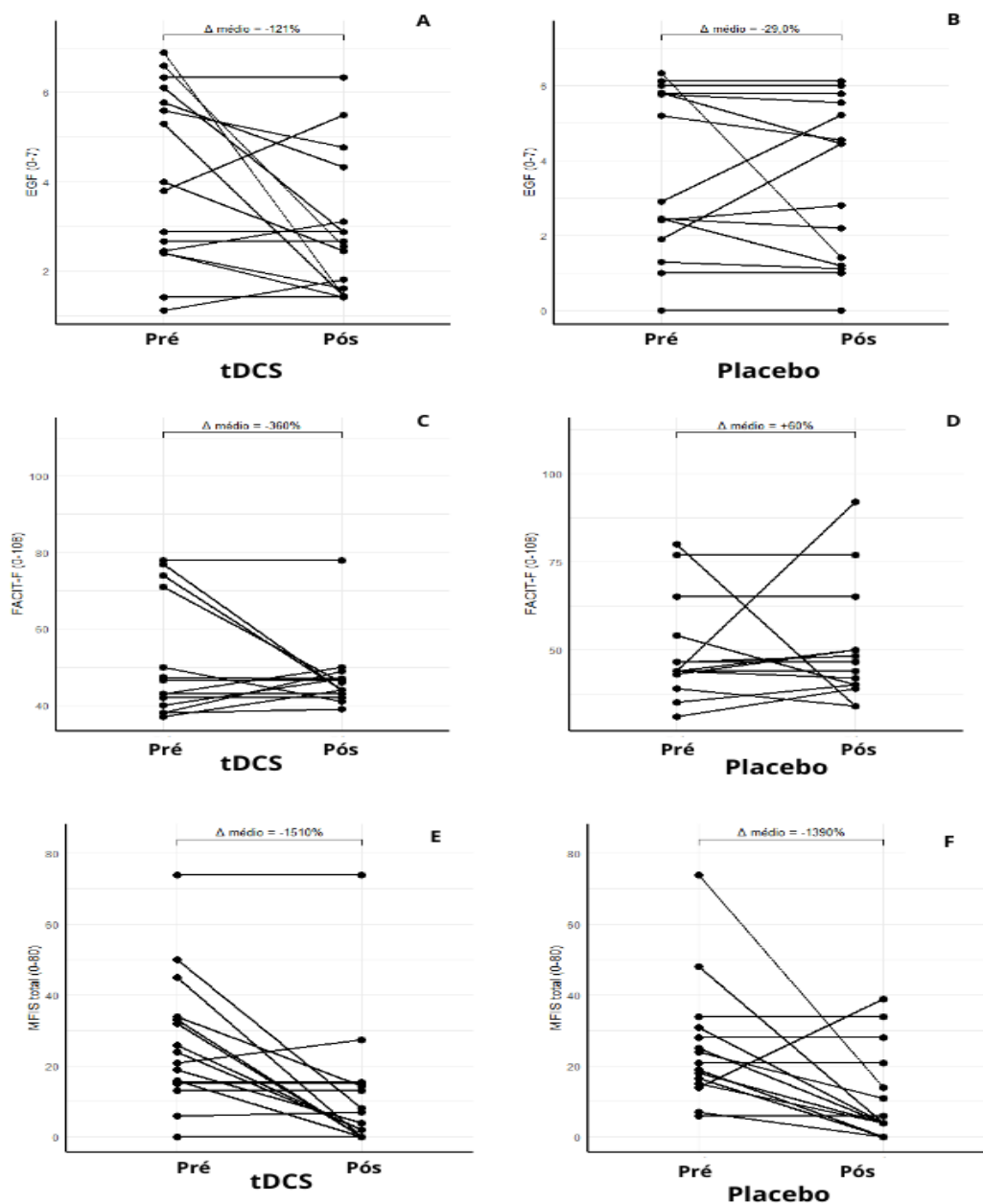
Figura 5. Dados individuais referentes a percepção mínima (A e B) média (C e D) e máxima de dor (E e F) dos pacientes com miopatias autoimunes sistêmicas submetidos a intervenção com tDCS ou placebo



EVA: escala visual analógica; tDCS: *transcranial direct current stimulation*.

Δ médio: média de (PÓS - PRÉ)/PRÉ)x100.

Figura 6. Dados da gravidade de fadiga (A e B), escore geral de fadiga dos questionários: *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy* (C e D) e *Modified Impact Fatigue Scale* e (E e F)



EVA: escala visual analógica; tDCS: *transcranial direct current stimulation*.

Δ médio: média de (PÓS - PRÉ)/PRÉ)x100.

5. DISCUSSÃO

Este é primeiro estudo ao qual apresenta dados sobre a caracterização da intensidade e percepção de dor e fadiga em pacientes com MAS, assim como, trata-se do primeiro ensaio clínico randomizado duplo-cego, placebo-controlado com grupo cruzado no qual avaliou a eficácia da associação de tDCS com treinamento aeróbio sobre os desfechos clínicos e laboratoriais, percepção, intensidade, por questionários validados uni-multidimensionais de dor e fadiga, qualidade de vida, função muscular e capacidades físicas.

Como principais resultados, observamos que a): pacientes com MAS apresentam maior percepção geral de dor e intensidade comparados a CTR; b) maior percepção e gravidade de fadiga em pacientes com MAS comparados a CTR; c): tDCS foi efetiva em melhorar a funcionalidade geral, fadiga física e geral, percepção de dor média, máxima e geral d): a intervenção com tDCS resultou em maior delta médio na percepção de dor média e máxima, assim como, nos escores gerais dos questionários de gravidade de fadiga, escala modificada de fadiga e no questionário FACIT.

Como pontos fortes do presente estudo, realizamos uma triagem minuciosa dos pacientes em relação a percepção de dor e fadiga, bem como no que se refere às características clínicas e antropométricas dos pacientes. Outro relevante aspecto remete a utilização de instrumentos uni-multidimensionais por pesquisadores treinados previamente ao início do estudo para coleta e registro dos dados. Por fim, remete-se às avaliações da dor serem realizadas por entrevistas modelo *face-to-face* minimizando a confusão em potencial acerca da descrição da percepção de dor. Além disso, a aplicação de tDCS através pesquisadores experientes e capacitados é uma notável estratégia para diminuir a variabilidade de resposta ao tratamento nestes pacientes.

Neste estudo, os pacientes com MAS apresentam maior percepção e

intensidade de dor quando comparados a CTR. Estes dados corroboram com os achados de Brashyam et al. [29] que avaliaram o perfil de dor e consumo de opioides em pacientes com MAS. Estes autores mostram que cerca de 70% dos pacientes fazem uso regular de opioides, assim como, 91,5% dos pacientes reportaram experiência de dor prévia [29]. No entanto, o estudo em questão os pacientes foram entrevistados através de *survey* e não houve caracterização em relação a intensidade da dor prévia e atual desses pacientes.

Acerca dos dados sobre a caracterização da fadiga, observamos diferenças em relação a percepção leve e intensidade de fadiga, bem como, em relação a gravidade. No entanto, não foram observadas diferenças sobre os escores gerais da EVA de fadiga. Atualmente, poucas são as evidências as quais discutem a relevância da fadiga em pacientes com MAS. Entretanto, Campbell et al. [32] mostraram que há diferenças em relação à percepção e fadiga mensurada, achados os quais podem corroborar com os resultados acerca da gravidade de fadiga notados neste estudo. Não distante, como limitações do nosso estudo, remete as semelhanças observadas em relação à intensidade moderada e geral e fadiga entre os grupos podem ser atribuídas ao período decorrente da pandemia COVID-19, como observado em diversos estudos. Além disso, houve diferença entre os gêneros dos pacientes com MAS em relação ao CTR. No entanto, o grau de associação entre a influência do gênero com a percepção de fadiga mostrou-se fraca e não se notou diferenças. Contudo, o presente estudo reforça a necessidade de estratégias as quais possam contribuir no manejo da fadiga e dor desses pacientes.

Na segunda fase deste estudo, foi observado que após submetidos a tDCS associada ao treinamento aeróbio, os pacientes com MAS evidenciaram um maior tamanho de efeito nos exercícios de flexão de ombros, cervical e de quadril do índice

funcional para miosites, sendo diferente apenas em relação a flexão cervical. Dados semelhantes foram observados em relação ao escore geral do teste funcional SPPB. Já em respeito à fadiga, notou-se melhoras significativas na fadiga física e geral, bem como, na EVA máxima de dor e dor geral.

Os resultados desta segunda etapa são inéditos e reforçam os dados da literatura científica em pacientes com dor crônica [37,64]. Apesar dos resultados corroboram com os achados em literatura, ainda há grande heterogeneidade nos estudos referente ao tamanho da amostra, delineamento experimental e cegamento, dados os quais favorecem majoritariamente o emprego da tDCS anódica em M1 e catódica em região supraorbital em despeito da estimulação catódica em M1 [37,39,42]. Em contrapartida, evidências vêm mostrando a existência de uma grande heterogeneidade na resposta ao tDCS, sendo que respectivamente, cerca de 30% da população em geral responde positivamente com estimulação catódica em M1, devido a junção de fatores, como, idade, sexo, nível de atividade física, comorbidades entre outros [37,65,66]. Neste contexto, a amostra do presente estudo é composta majoritariamente por pacientes sedentários com múltiplas comorbidades, dados os quais possam ter contribuído para os positivos resultados observados com estimulação catódica no M1.

Além disso, dados recentes no nosso grupo mostraram que a tDCS anódica em M1 foi efetiva na melhora funcional e do pico de torque, bem como, nos aspectos físicos do questionário SF-36. No entanto, o estudo realizou apenas três sessões consecutivas de tDCS e os pacientes realizaram a sessão sentados sem quaisquer associação com outras estratégias não farmacológicas [41]. Os resultados observados por de Sousa et al. [41] levantam a potencial interferência do treinamento aeróbio sobre o tDCS, baseando-se na interação entre estímulos e seu respectivo

comportamento em pacientes com MAS.

O presente estudo não é isento de limitações. O tamanho da amostra não é suficiente, no entanto, devido a heterogeneidade, fatores econômicos e sociais não foi possível recrutar um número maior de pacientes. Uma segunda limitação se refere ao estudo ter sido realizado em um único centro, por sua vez, comprometendo a validade externa dos dados. Por fim, a caracterização do tempo de *washout* ideal se faz necessária para futuros estudos visto que não há dados sobre o tempo ideal de *washout* em estudos com tDCS. Não distante, o presente estudo utilizou o programa de treinamento aeróbico baseado na percepção de subjetiva de esforço dados os quais podem apresentar variações de acordo a percepção de fadiga e dor dos pacientes, por sua vez, influenciado respectivamente na responsividade da tDCS [39] Dessa forma, futuros estudos multicêntricos com período de *washout* estabelecido são de fundamental importância e com programa de treinamento aeróbico com intensidade prescrita através de metodologia ouro, como teste ergoespiométrico devem ser empregados.

Os achados do presente estudo trazem novas associações entre estratégias de reabilitação clínica nessas doenças. Contudo, estudos adicionais comparando as diferentes os hubs neurais tDCS anódica versus tDCS catódico em M1 associados ao treinamento aeróbico se fazem necessários, assim como, estudos com maior tamanho amostral podendo contribuir com os achados do presente estudo.

6. CONCLUSÕES

O presente estudo mostrou que pacientes com MAS apresentam maior percepção geral de dor e intensidade comparados a CTR. Assim como, mostram uma maior percepção e gravidade de fadiga. tDCS associada ao treinamento aeróbico foi efetiva em melhorar a funcionalidade muscular e capacidade física de forma geral, fadiga física e geral, percepção de dor média, máxima e geral, assim como, nos escores gerais dos questionários de gravidade e percepção de fadiga.

7. REFERÊNCIAS

1. de Souza FHC, de Araújo DB, Vilela VS, Bezerra MC, Simões RS, Bernardo WM, et al. Guidelines of the Brazilian Society of Rheumatology for the treatment of systemic autoimmune myopathies. *Adv. Rheumatol. (London, England)* 2019;59:6.
2. Schmidt J. Current classification and management of inflammatory myopathies. *J Neuromuscul Dis.* 2018;5:109–29.
3. Lundberg IE, de Visser M, Werth VP. Classification of myositis. *Nat Rev Rheumatol.* 2018;14:269–78.
4. Yu K-H, See L-C, Kuo C-F, Chou I-J, Chou M-J. Prevalence and incidence in patients with autoimmune rheumatic diseases: a nationwide population-based study in Taiwan. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2013;65:244–50.
5. Oddis C V, Conte CG, Steen VD, Medsger TAJ. Incidence of polymyositis-dermatomyositis: a 20-year study of hospital diagnosed cases in Allegheny County, PA 1963-1982. *J Rheumatol.* 1990;17:1329–34.
6. Dalakas MC. Inflammatory Muscle Diseases. *N Engl J Med.* 2015;373:393–4.
7. Dalakas MC. Review: An update on inflammatory and autoimmune myopathies. *Neuropathol. Appl Neurobiol.* 2011;37:226–42.
8. Dalakas MC, Hohlfeld R. Polymyositis and dermatomyositis. *Lancet* 2003;362:971–82.
9. Cavagna L, Castañeda S, Sciré C, Gonzalez-Gay MA. Antisynthetase syndrome or what else? Different perspectives indicate the need for new classification criteria. *Ann Rheum Dis.* 2018;77:e50.
10. Greenberg SA. Inflammatory myopathies: evaluation and management. *Semin Neurol.* 2008;28:241–9.
11. Chen Z, Wang X, Ye S. Tofacitinib in amyopathic dermatomyositis-associated

- interstitial lung disease. *N Engl J Med*. 2019;381:291–3.
12. Baig S, Paik JJ. Inflammatory muscle disease - An update. *Best Pr Res Clin Rheumatol*. 2020;101484.
 13. Grau JM, Herrero C, Casademont J, Fernández-Solà J, Urbano-Márquez A. Cyclosporine A as first choice therapy for dermatomyositis. *J Rheumatol*. 1994;21:381–2.
 14. Gruhn WB, Diaz-Buxo JA. Cyclosporine treatment of steroid resistant interstitial pneumonitis associated with dermatomyositis/polymyositis. *J Rheumatol*. 1987;14:1045–7.
 15. Kotani T, Takeuchi T, Makino S, Hata K, Yoshida S, Nagai K, et al. Combination with corticosteroids and cyclosporin-A improves pulmonary function test results and chest HRCT findings in dermatomyositis patients with acute/subacute interstitial pneumonia. *Clin Rheumatol*. 2011;30:1021–8.
 16. Lundberg IE, Fujimoto M, Vencovsky J, Aggarwal R, Holmqvist M, Christopher-Stine L, et al. Idiopathic inflammatory myopathies. *Nat Rev Dis Prim*. 2021;7:86.
 17. de Oliveira DS, Misse RG, Lima FR, Shinjo SK. Physical exercise among patients with systemic autoimmune myopathies. *Adv Rheumatol*. 2018;58:5.
 18. Misse RG, Borges IBP, Dos Santos AM, Gupta L, Shinjo SK. Effect of exercise training on fatigue and pain in patients with systemic autoimmune myopathies: A systematic review. *Autoimmun Rev*. 2021;20:102897.
 19. Dos Santos AM, Misse RG, Borges IBP, Perandini LAB, Shinjo SK. Physical exercise for the management of systemic autoimmune myopathies: recent findings, and future perspectives. *Curr Opin Rheumatol*. 2021;33:563–9.
 20. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts,

- challenges, and compromises. *Pain*. 2020;161:1976–82.
21. Davies K, Dures E, Ng W-F. Fatigue in inflammatory rheumatic diseases: current knowledge and areas for future research. *Nat Rev Rheumatol*. 2021;17:651–64.
 22. Cohen SP, Vase L, Hooten WM. Chronic pain: an update on burden, best practices, and new advances. *Lancet*. 2021;397:2082–97.
 23. Gaskin DJ, Richard P. The economic costs of pain in the United States. *J Pain*. 2012;13:715–24.
 24. Eccles JA, Davies KA. The challenges of chronic pain and fatigue. *Clin Med*. 2021;21:19–27.
 25. Ito S, Kobayashi D, Murasawa A, Narita I, Nakazono K. An analysis of the Neuropathic Pain Components in Rheumatoid Arthritis Patients. *Intern Med*. 2018;57:479–85.
 26. Meijer JM, Meiners PM, Huddleston Slater JJR, Spijkervet FKL, Kallenberg CGM, Vissink A, et al. Health-related quality of life, employment and disability in patients with Sjogren's syndrome. *Rheumatology (Oxford)*. 2009;48:1077–82.
 27. Walsh DA, McWilliams DF. Mechanisms, impact and management of pain in rheumatoid arthritis. *Nat Rev Rheumatol*. 2014;10:581–92.
 28. Phillips K, Clauw DJ. Central Pain Mechanisms in Rheumatic Diseases: Future directions. *Arthritis Rheum*. 2013;65:291–302.
 29. Bhashyam A, Lubinus M, Filmore E, Wilson L, Williams J, Gonzalez Ramos O, et al. Pain profile and opioid medication use in patients with idiopathic inflammatory myopathies. *Rheumatology (Oxford)*. 2022; 17:keac271
 30. Albrecht K, Huscher D, Callhoff J, Richter JG, Alexander T, Henes J, et al. Trends in idiopathic inflammatory myopathies: cross-sectional data from the German

- National Database. *Rheumatol Int.* 2020;40:1639–47.
31. Regardt M, Mecoli CA, Park JK, de Groot I, Sarver C, Needham M, et al. OMERACT 2018 Modified Patient-reported Outcome Domain Core Set in the Life Impact Area for Adult Idiopathic Inflammatory Myopathies. *J Rheumatol.* 2019; 46: 1351-1354.
 32. Campbell R, Gordon P, Ward K, Reilly C, Scott DL, Rafferty GF. Nonvolitional assessment of muscle endurance in idiopathic inflammatory myopathies: there is no relationship between patient-reported fatigue and muscle fatigability. *Muscle Nerve.* 2014;50:401–6.
 33. Ricci G, Fontanelli L, Torri F, Schirinzi E, Siciliano G. Fatigue as a common signature of inflammatory myopathies: clinical aspects and care. *Clin Exp Rheumatol.* 2022;40:425–32.
 34. Bikson M, Grossman P, Thomas C, Zannou AL, Jiang J, Adnan T, et al. Safety of transcranial direct current stimulation: evidence based update 2016. *Brain Stimul.* 2016;9:641–61.
 35. Pruski A, Celnik P. The use of non-invasive brain stimulation (NIBS), specifically transcranial direct current stimulation (tDCS) after stroke. *Am J Phys Med Rehabil.* 2019; 98: 735-736.
 36. Pan JC, Bressler DN. Fatigue in rheumatologic diseases. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2009;20:373–87.
 37. Baptista AF, Fernandes AMBL, Sá KN, Okano AH, Brunoni AR, Lara-Solares A, et al. Latin American and Caribbean consensus on noninvasive central nervous system neuromodulation for chronic pain management (LAC(2)-NIN-CP). *Pain Rep.* 2019;4:e692.
 38. Cardenas-Rojas A, Pacheco-Barrios K, Giannoni-Luza S, Rivera-Torrejón O,

- Fregni F. Noninvasive brain stimulation combined with exercise in chronic pain: a systematic review and meta-analysis. *Expert Rev Neurother*. 2020;1–12.
39. Mendonca ME, Simis M, Grecco LC, Battistella LR, Baptista AF, Fregni F. Transcranial direct current stimulation combined with aerobic exercise to optimize analgesic responses in fibromyalgia: a randomized placebo-controlled clinical trial. *Front Hum Neurosci*. 2016;10:68.
 40. Pinto ACPN, Piva SR, Vieira AG da S, Gomes SGCN, Rocha AP, Tavares DRB, et al. Transcranial direct current stimulation for fatigue in patients with Sjögren's syndrome: A randomized, double-blind pilot study. *Brain Stimul*. 2021;14:141–51.
 41. de Sousa LFA, Missé RG, Dos Santos LM, Tanaka C, Greve JMA, Baptista AF, et al. Transcranial direct current stimulation is safe and effective in autoimmune myopathies: a randomised, double-blind, sham-controlled trial. *Clin Exp Rheumatol*. 2022; 10.55563
 42. Chang WJ, Bennell KL, Hodges PW, Hinman RS, Liston MB, Schabrun SM. Combined exercise and transcranial direct current stimulation intervention for knee osteoarthritis: protocol for a pilot randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2015;5:e008482.
 43. Chang WJ, Bennell KL, Hodges PW, Hinman RS, Young CL, Buscemi V, et al. Addition of transcranial direct current stimulation to quadriceps strengthening exercise in knee osteoarthritis: A pilot randomised controlled trial. *PLoS One*. 2017;12:e0180328.
 44. Khedr EM, Omran EAH, Ismail NM, El-Hammady DH, Goma SH, Kotb H, et al. Effects of transcranial direct current stimulation on pain, mood and serum endorphin level in the treatment of fibromyalgia: A double blinded, randomized

- clinical trial. *Brain Stimul.* 2017;10:893–901.
45. Misse RG, Dos Santos AM, De Souza JM, Shinjo SK. Transcranial direct current stimulation improves myofascial pain syndrome and chronic fatigue. *Reumatismo.* 2020;72:186–8.
 46. Lundberg IE, Tjärnlund A, Bottai M, Werth VP, Pilkington C, de Visser M, et al. 2017 European League Against Rheumatism/American College of Rheumatology Classification Criteria for Adult and Juvenile Idiopathic Inflammatory Myopathies and Their Major Subgroups. *Arthritis Rheumatol.* 2017;69:2271–82.
 47. Allenbach Y, Benveniste O, Stenzel W, Boyer O. Immune-mediated necrotizing myopathy: clinical features and pathogenesis. *Nat Rev Rheumatol.* 2020;16:689–701.
 48. Baccaro ACCD, Behrens Pinto GL, Carboni RCS, Shinjo SK. The clinical manifestations at the onset of antisynthetase syndrome: A chameleon with multiple faces. *Reumatismo* 2020;72:86–92.
 49. Miller FW, Rider LG, Chung YL, Cooper R, Danko K, Farewell V, et al. Proposed preliminary core set measures for disease outcome assessment in adult and juvenile idiopathic inflammatory myopathies. *Rheumatology (Oxford).* 2001;40:1262–73.
 50. Bakris G, Ali W, Parati G. ACC/AHA Versus ESC/ESH on Hypertension guidelines: JACC guideline comparison. *J Am Coll Cardiol.* 2019;73:3018–26.
 51. Ekdahl C, Eberhardt K, Andersson SI, Svensson B. Assessing disability in patients with rheumatoid arthritis. Use of a Swedish version of the Stanford Health Assessment Questionnaire. *Scand J Rheumatol.* 1988;17:263–71.
 52. Rider LG, Werth VP, Huber AM, Alexanderson H, Rao AP, Ruperto N, et al.

- Measures of adult and juvenile dermatomyositis, polymyositis, and inclusion body myositis: Physician and Patient/Parent Global Activity, Manual Muscle Testing (MMT), Health Assessment Questionnaire (HAQ)/Childhood Health Assessment Questionnaire (C-HAQ),. *Arthritis Care Res.* 2011;63:S118-57.
53. Brazier JE, Harper R, Jones NM, O’Cathain A, Thomas KJ, Usherwood T, et al. Validating the SF-36 health survey questionnaire: new outcome measure for primary care. *BMJ.* 1992;305:160–4.
 54. Lauretani F, Ticinesi A, Gionti L, Prati B, Nouvenne A, Tana C, et al. Short-Physical Performance Battery (SPPB) score is associated with falls in older outpatients. *Aging Clin Exp Res.* 2019;31:1435–42.
 55. Alcazar J, Losa-Reyna J, Rodriguez-Lopez C, Alfaro-Acha A, Rodriguez-Mañas L, Ara I, et al. The sit-to-stand muscle power test: An easy, inexpensive and portable procedure to assess muscle power in older people. *Exp Gerontol.* 2018;112:38–43.
 56. Pondal M, del Ser T. Normative data and determinants for the timed “up and go” test in a population-based sample of elderly individuals without gait disturbances. *J Geriatr Phys Ther.* 2008;31:57–63.
 57. Margiotta DPE, Fasano S, Basta F, Pierro L, Riccardi A, Navarini L, et al. Clinical features of patients with systemic lupus erythematosus according to health-related quality of life, entity of pain, fatigue and depression: a cluster analysis. *Clin Exp Rheumatol.* 2019;37:535–9.
 58. Tenenbaum G, Furst D, Weingarten G. A statistical reevaluation of the STAI anxiety questionnaire. *J Clin Psychol.* 1985;41:239–44.
 59. Bertolazi AN, Fagondes SC, Hoff LS, Dartora EG, Miozzo IC, de Barba ME, et al. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality

- Index. *Sleep Med.* 2011;12:70–5.
60. Melzack R. The short-form McGill Pain Questionnaire. *Pain.* 1987;30:191–7.
 61. Ozyemisci-Taskiran O, Batur EB, Yuksel S, Cengiz M, Karatas GK. Validity and reliability of fatigue severity scale in stroke. *Top Stroke Rehabil.* 2019;26:122–7.
 62. Learmonth YC, Dlugonski D, Pilutti LA, Sandroff BM, Klaren R, Motl RW. Psychometric properties of the Fatigue Severity Scale and the Modified Fatigue Impact Scale. *J Neurol Sci.* 2013;331:102–7.
 63. Hewlett S, Dures E, Almeida C. Measures of fatigue: Bristol Rheumatoid Arthritis Fatigue Multi-Dimensional Questionnaire (BRAf MDQ), Bristol Rheumatoid Arthritis Fatigue Numerical Rating Scales (BRAf NRS) for severity, effect, and coping, Chalder Fatigue Questionnaire (CFQ), Checklist. *Arthritis Care Res.* 2011;63:S263-86.
 64. Vaseghi B, Zoghi M, Jaberzadeh S. A meta-analysis of site-specific effects of cathodal transcranial direct current stimulation on sensory perception and pain. *PLoS One* 2015;10:e0123873.
 65. Knotkova H, Hamani C, Sivanesan E, Le Beuffe MFE, Moon JY, Cohen SP, et al. Neuromodulation for chronic pain. *Lancet.* 2021;397:2111–24.
 66. Lefaucheur J-P, Wendling F. Mechanisms of action of tDCS: A brief and practical overview. *Neurophysiol Clin.* 2019;49:269–75.
 67. Lloyd DM, Wittkopf PG, Arendsen LJ, Jones AKP. Is transcranial direct current stimulation (tDCS) effective for the treatment of pain in fibromyalgia? a systematic review and meta-analysis. *J Pain.* 2020;21:1085–100

CARACTERÍSTICAS GERAIS E *STATUS* DA DOENÇA

ETIQUETA

Avaliador:		Data:	___/___/___.
Características gerais:			
Nome:		RGHC:	
Contato:		e-mail:	
Tempos			
	PRÉ (0 semana)		PÓS (4ª semana)
	PÓS (8ª semana)		PÓS (12ª semana)
Antropometria			
Peso:		Circunferência abdominal:	___/___/___
Estatura:		Relação cintura/quadril:	
Comorbidades			
	Hipertensão		
	Diabetes mellitus		
	Dislipidemia		
	Obesidade		
	Grau I		
	Grau II		
	Grau III		
Outras comorbidades? Quais?			
Antecedentes familiares:			
Pai:			
Mãe:			
Outros:			

Tratamento medicamentoso e dose atual					
Tempo (0): Data: ____/____/____.					
Tempo (4): Data: ____/____/____.					
Tempo (8): Data: ____/____/____.					
Tempo (12): Data: ____/____/____.					
Escolaridade					
	Sem escolaridade				
	Ensino fundamental (1º grau)		Completo		Incompleto
	Ensino médio (2º grau)		Completo		Incompleto
	Ensino superior		Completo		Incompleto
	Pós-graduação		Completo		Incompleto
Tempo de escolarização (anos):					
Socioeconômicos:					
1: Está trabalhando no momento?					
	Sim.		Não.	Profissão:	
2: Última ocupação:					
3: Tipo de casa e/ou apartamento?					
	Própria				Alugada
4: Quais equipamentos tem sua casa?					
Rádio:		Sim.		Não.	Quantidade:
Televisão P/B		Sim.		Não.	Quantidade:
Televisão cor		Sim.		Não.	Quantidade:
Geladeira		Sim.		Não.	Quantidade:
Fogão a gás		Sim.		Não.	Quantidade:
Aspirador		Sim.		Não.	Quantidade:
Automóvel		Sim.		Não.	Quantidade:
Empregada		Sim.		Não.	Quantidade:
Faxineira		Sim.		Não.	Quantidade:
5: No mês passado, quanto ganharam as pessoas que trabalham?					
1ª pessoa:	R\$:				mês.
2ª pessoa:	R\$:				mês.
3ª pessoa:	R\$:				mês.
4ª pessoa:	R\$:				mês.
5ª pessoa:	R\$:				mês.
A família tem outra renda?					

R\$:	mês.
------	------

Total de renda familiar	
R\$:	mês.
Renda percapita por mês	
R\$:	mês.

QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA

Avaliador:		Data:	___/___/___.
Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação às pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na ÚLTIMA semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são MUITO importantes. Por favor, responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Para responder as questões lembre-se que: $\frac{3}{4}$ atividades físicas VIGOROSAS são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal $\frac{3}{4}$ atividades físicas MODERADAS são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza pelo menos 10 minutos contínuos de cada vez.			
1ª. Em quantos dias da última semana você CAMINHOU por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?			
	Dias por semana		Nenhum
1b Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando por dia?			
	Horas		Minutos
2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar			
	Dias por semana		Nenhum
2b Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?			
	Horas		Minutos
3a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades VIGOROSAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar MUITO sua respiração ou batimentos do coração.			
	Dias por semana		Nenhum
2b Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?			

	Horas		Minutos
--	--------------	--	----------------

As últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

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

	Horas		Minutos
--	--------------	--	----------------

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

	Horas		Minutos
--	--------------	--	----------------

QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA

1- Em geral você diria que sua saúde é:

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

2- Comparada há um ano, como você classificaria sua saúde em geral?

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

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

Diferentes atividades:	Sim. Dificulta muito	Sim. Dificulta um pouco	Não dificulta de modo algum
a) Atividades vigorosas , que exigem muito esforço, como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos.	1.	2.	3.
b) Atividades moderadas , como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa.	1.	2.	3.
c) Levantar ou carregar mantimentos	1.	2.	3.
d) Subir vários lances de escada	1.	2.	3.
e) Subir um lance de escada	1.	2.	3.
f) Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1.	2.	3.
g) Andar mais de 1 quilômetro	1.	2.	3.
h) Andar vários quarteirões	1.	2.	3.
i) Andar um quarteirão	1.	2.	3.
j) Tomar banho ou vestir-se	1.	2.	3.

4- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou com alguma atividade diária regular, como consequência de sua saúde física?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que dedicava ao trabalho ou a outras atividades?	1. ☐	2. ☐
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1. ☐	2. ☐
c) Esteve limitada no seu trabalho ou em outras atividades?	1. ☐	2. ☐

d) Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (necessitou de um esforço extra?)	1. ☐	2. ☐
--	-----------------------------	-----------------------------

5- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou com alguma atividade diária regular, como consequência de algum problema emocional, como se sentir deprimida ou ansiosa?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que dedicava ao trabalho ou a outras atividades?	1. ☐	2. ☐
b) Realizou menos tarefas do que gostaria?	1. ☐	2. ☐
c) Não realizou ou não fez nenhuma das atividades com tanto cuidado como geralmente faz?	1. ☐	2. ☐

6- Durante as últimas 4 semanas, de que maneira a saúde física ou os problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, como de família, com vizinhos, com amigos ou em grupo?

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

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

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

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

De maneira alguma	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1.	2.	3.	4.	5.

9- Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas. Para cada questão, dê uma resposta que mais se aproxime da maneira como você se sente.

	Todo Tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a) Quanto tempo você tem se sentindo cheio de vigor, de vontade e de força?	1.	2.	3.	4.	5.	6.
b) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	1.	2.	3.	4.	5.	6.
c) Quanto tempo você tem se sentido tão deprimida que nada pode animá-la?	1.	2.	3.	4.	5.	6.
d) Quanto tempo você tem se sentido calma ou tranquila?	1.	2.	3.	4.	5.	6.
e) Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1.	2.	3.	4.	5.	6.
f) Quanto tempo você tem se sentido desanimada ou abatida?	1.	2.	3.	4.	5.	6.

g) Quanto tempo você tem se sentido esgotada?	1.	2.	3.	4.	5.	6.
h) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1.	2.	3.	4.	5.	6.
i) Quanto tempo você tem se sentido cansada?	1.	2.	3.	4.	5.	6.

10- Durante as últimas 4 semanas, quanto de seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc)?

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

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

	Definitivamente verdadeira	A maioria das vezes verdadeira	Não sei	A maioria das vezes falsa	Definitivamente falsa
a) Eu costumo adoecer um pouco mais facilmente do que as outras pessoas	1. ☐	2. ☐	3. ☐	4. ☐	5. ☐
b) Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1. ☐	2. ☐	3. ☐	4. ☐	5. ☐
c) Eu acho que a minha saúde vai piorar	1. ☐	2. ☐	3. ☐	4. ☐	5. ☐
d) Minha saúde é excelente	1. ☐	2. ☐	3. ☐	4. ☐	5. ☐

2. STATUS DA DOENÇA

MANUAL MUSCLE TESTING

MMT (lado direito: 0-10)

PONTUAÇÃO

FLEXÃO CERVICAL

DELTOIDE

BÍCEPS BRAQUIAL

GLÚTEO MÁXIMO

GLÚTEO MÉDIO

QUADRÍCEPS

EXTENSOR DO PUNHO

DORSIFLEXÃO PLANTAR

ESCALA ANALÓGICA VISUAL (PACIENTE)



Sem evidência
de atividade
da doença



Atividade da
doença
muito grave

ESCALA ANALÓGICA VISUAL (MÉDICO)

Sem evidência
de atividade
da doença

Atividade da
doença
muito grave

MYOACT (Nas últimas 4 semanas; características atribuídas à miopatia)

(0=ausente; 1=melhorou; 2=igual; 3=piorou; 4=nova; NA=não aplicável)

1. Febre (>38°C)	0	1	2	3	4	NA
2. Emagrecimento (>5%)	0	1	2	3	4	NA
3. Fadiga, cansado, letargia	0	1	2	3	4	NA
4. Linfadenopatia (>1cm)	0	1	2	3	4	NA
5. Ulceração cutânea	0	1	2	3	4	NA
6. Eritrodermia	0	1	2	3	4	NA
7. Rash eritematosa (acompanhada de mudanças vesiculobolhosos, erosões ou necroses)	0	1	2	3	4	NA
8. Rash eritematosa (sem alterações secundárias)	0	1	2	3	4	NA
9. Paniculite						
a. >10% da área da superfície corpórea	0	1	2	3	4	NA
b. <10% da área da superfície corpórea	0	1	2	3	4	NA
10. Heliótopo	0	1	2	3	4	NA
11. Pápula/sinal de Gottron	0	1	2	3	4	NA
12. Alteração capilar periungueal	0	1	2	3	4	NA
13. Alopecia						
a. grave ou difusa	0	1	2	3	4	NA
b. leve ou local	0	1	2	3	4	NA
14. Mãos mecânicas	0	1	2	3	4	NA
15. Alterações vasculares (livedo reticular ou telangiectasias)	0	1	2	3	4	NA
15. Alterações vasculares (lesões vasculíticas)	0	1	2	3	4	NA
16. Artrite						
a. poliartrite grave com perda importante das funções	0	1	2	3	4	NA
b. artrite com perda moderada das funções	0	1	2	3	4	NA
c. artrite com nenhuma ou perda leve das funções	0	1	2	3	4	NA
17. Artralgia	0	1	2	3	4	NA
18. Crise abdominal importante (requerendo cirurgia ou UTI)	0	1	2	3	4	NA
19. Ulceração gastrointestinal	0	1	2	3	4	NA
20. Disfagia						
a. grave ou moderada	0	1	2	3	4	NA
b. leve	0	1	2	3	4	NA
21. Dor abdominal						
a. grave		0	1	2	3	4
NA						
b. moderada	0	1	2	3	4	NA
c. leve	0	1	2	3	4	NA
22. Alterações ventilatórias (devido a fraqueza da muscular torácica)						
a. dispnéia ao repouso	0	1	2	3	4	NA
b. dispnéia ao esforço	0	1	2	3	4	NA
23. Diminuição da função pulmonar (devido a doença pulmonar intersticial)						
a. Dco ou Capacidade vital <50% do predito	0	1	2	3	4	NA
b. Dco ou Capacidade vital 50~65% do predito	0	1	2	3	4	NA
c. Dco ou Capacidade vital 66~80% do predito	0	1	2	3	4	NA
24. Pneumotórax, pneumomediastino	0	1	2	3	4	NA
25. Disfonia						
a. grave ou moderada	0	1	2	3	4	NA
b. leve	0	1	2	3	4	NA
26. Miocardite ou pericardite						
a. sintomática ou com alteração ao exame físico	0	1	2	3	4	NA
b. sem alteração ao exame físico	0	1	2	3	4	NA
27. Arritmia						
a. grave		0	1	2	3	4
NA						
b. outras arritmias, exceto taquicardia sinusal	0	1	2	3	4	NA
28. Taquicardia sinusal	0	1	2	3	4	NA
29. Miosite						
a. perda funcional importante	0	1	2	3	4	NA
b. perda funcional moderada	0	1	2	3	4	NA
c. perda funcional leve	0	1	2	3	4	NA
30. Mialgia	0	1	2	3	4	NA
31. ATIVIDADE DA DOENÇA: CONSTITUCIONAL	0					10
32. ATIVIDADE DA DOENÇA: ESQUELÉTICA	0					10
33. ATIVIDADE DA DOENÇA: GASTROINTESTINAL	0					10
34. ATIVIDADE DA DOENÇA: PULMONAR	0					10
35. ATIVIDADE DA DOENÇA: CARDIOVASCULAR	0					10
36. ATIVIDADE DA DOENÇA: OUTRAS	0					10
37. AVALIAÇÃO GLOBAL EXTRAMUSCULAR:	0					10
38. ATIVIDADE DA DOENÇA: MUSCULAR	0					10
39. ATIVIDADE DA DOENÇA: GLOBAL	0					10
40. ATIVIDADE CUTÂNEA	0					10

Health Assessment Questionnaire

Capacidade habitual DURANTE A SEMANA PASSADA

	Sem QUALQUER dificuldade	Com ALGUMA dificuldade	Com MUITA dificuldade	Incapaz de fazer
1 VESTIR-SE E ARRUMAR-SE				
- Vestir-se, inclusive amarrar os cordões dos sapatos e abotoar suas roupas?	☐	☐	☐	☐
2 LEVANTAR-SE				
- Lavar sua cabeça e seus cabelos?	☐	☐	☐	☐
- Levantar-se de maneira ereta de uma cadeira de encosta reto e sem braços?	☐	☐	☐	☐
- Deitar-se e levantar-se da cama?	☐	☐	☐	☐
3 COMER				
- Cortar um pedaço de carne?	☐	☐	☐	☐
- Levar a boca um copo ou uma xícara cheio de café, leite ou água?	☐	☐	☐	☐
- Abrir um saco de leite comum?	☐	☐	☐	☐
4 ANDAR				
- Caminhar em lugares planos?	☐	☐	☐	☐
- Subir cinco degraus?	☐	☐	☐	☐
5 HIGIENE PESSOAL				
- Lavar e secar seu corpo após o banho?	☐	☐	☐	☐
- Tomar banho de chuveiro?	☐	☐	☐	☐
- Sentar-se e levantar-se de um vaso sanitário?	☐	☐	☐	☐
6 ALCANCAR COISAS				
- Levantar os braços e pegar um objeto de aproximadamente 2,5kg que está posicionado pouco acima da cabeça?	☐	☐	☐	☐
- Curvar-se para pegar suas roupas no chão?	☐	☐	☐	☐
7 AGARRAR				
- Segurar-se em pé no ônibus ou metro?	☐	☐	☐	☐
- Abrir potes ou vidros de conservas que tenham sido previamente abertos?	☐	☐	☐	☐
- Abrir e fechar torneiras?	☐	☐	☐	☐
8 ATIVIDADES				
- Fazer compras nas redondezas onde mora?	☐	☐	☐	☐
- Entrar em e sair de um ônibus?	☐	☐	☐	☐
- Realizar tarefas tais como usar a vassoura para varrer e rodo para água?	☐	☐	☐	☐

AVALIAÇÃO DA FADIGA E *STATUS* EMOCIONAL

ETIQUETA			
Avaliador:		Data:	__/__/__.
Características gerais:			
Nome:		RGHC:	
Contato:		e-mail:	
Tempos			
	PRÉ (0 semana)		PÓS (4ª semana)
	PÓS (8ª semana)		PÓS (12ª semana)
Antropometria			
Peso:		Circunferência abdominal:	____/____/____
Estatura:		Relação cintura/quadril:	

FADIGA

Escala analógica visual (EVA – Fadiga)

☺		☹
Ausência de Fadiga		Fadiga expressiva

FACT (Inventário de Fadiga)

Abaixo encontrará uma lista de afirmações que outras pessoas com a sua doença disseram ser importantes. Por gentileza, faça um círculo em torno do número que melhor corresponda seu estado **durante os últimos 7 dias**.

	BEM ESTAR FÍSICO	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou Menos	Muito	Muiti ssimo
GP1	Estou sem energia	0	1	2	3	4
GP2	Fico enjoado (a)	0	1	2	3	4
GP3	Por causa do meu estado físico, tenho dificuldade em atender as necessidades da minha família	0	1	2	3	4
GP4	Tenho dores	0	1	2	3	4
GP5	Sinto-me incomodado (a) pelos efeitos secundários do tratamento	0	1	2	3	4
GP6	Sinto-me doente	0	1	2	3	4
GP7	Tenho que me deitar durante o dia	0	1	2	3	4

	BEM ESTAR SOCIAL/FAMILIAR	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou Menos	Muito	Muiti ssimo
GS1	Sinto que tenho uma boa relação com os meus amigos	0	1	2	3	4
GS2	Recebo apoio emocional da minha família	0	1	2	3	4

GS3	A minha família aceita a minha doença	0	1	2	3	4
GS4	Estou satisfeito (a) com a maneira como a minha família fala sobre a minha doença	0	1	2	3	4
GS5	Sinto-me próximo (a) do (a) meu (minha) parceiro (a) (ou pessoa que me dá maior apoio)	0	1	2	3	4
Q1	<i>Independentemente do seu nível atual de atividade sexual, favor responder à pergunta a seguir. Se preferir não responder, assinale o quadrículo [] e passe para a próxima sessão</i>	0	1	2	3	4
GS7	Estou satisfeito (a) com a minha vida sexual	0	1	2	3	4

	BEM ESTAR EMOCIONAL	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou Menos	Muito	Muitíssimo
GE1	Sinto-me triste	0	1	2	3	4
GE2	Estou satisfeito (a) com a maneira como enfrento a minha doença	0	1	2	3	4
GE3	Estou perdendo a esperança na luta contra a minha doença	0	1	2	3	4
GE4	Sinto-me nervoso (a)	0	1	2	3	4
GE5	Estou preocupado (a) com a ideia de morrer	0	1	2	3	4
GE6	Estou preocupado (a) que o meu estado venha piorar	0	1	2	3	4

	BEM ESTAR FUNCIONAL	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou Menos	Muito	Muitíssimo
GF1	Sou capaz de trabalhar (inclusive em casa)	0	1	2	3	4
GF2	Sinto-me realizado (a) com meu trabalho (inclusive em casa)	0	1	2	3	4
GF3	Sou capaz de sentir prazer em viver	0	1	2	3	4
GF4	Aceito a minha doença	0	1	2	3	4
GF5	Durmo bem	0	1	2	3	4
GF6	Gosto das que normalmente faço para me divertir	0	1	2	3	4
GF7	Estou satisfeito (a) com a qualidade da minha vida neste momento					

	PREOCUPAÇÕES ADICIONAIS	Nem um pouco	Um pouco	Mais ou Menos	Muito	Muitíssimo
HI 7	Sinto-me fatigado (a)	0	1	2	3	4
HI 12	Sinto fraqueza generalizada	0	1	2	3	4
An 1	Sinto-me sem forças	0	1	2	3	4
An 2	Sinto-me cansado (a)	0	1	2	3	4
An 3	Tenho dificuldade em começar as coisas porque estou cansado (a)	0	1	2	3	4
An 4	Tenho dificuldade em acabar as coisas porque estou cansado (a)	0	1	2	3	4
An 5	Tenho energia	0	1	2	3	4

An7	Sou capaz de fazer as minhas atividades normais	0	1	2	3	4
An8	Preciso dormir durante o dia	0	1	2	3	4
An12	Estou cansado (a) demais para comer	0	1	2	3	4
An14	Preciso de ajuda para fazer as minhas atividades normais	0	1	2	3	4
An15	Estou frustrado (a) por estar cansado (a) demais para fazer as coisas que quero	0	1	2	3	4
An16	Tenho que limitar as minhas atividades sociais por estar cansado (a)	0	1	2	3	4

Escala de Severidade da Fadiga

Você deverá escolher um escore de 1 a 7. O escore 1 indica uma forte discordância com o item e o 7 uma forte concordância. As afirmações/Itens referem-se as duas últimas semanas.

Descrição dos itens	Escore						
Minha motivação é menor quando eu estou fadigado	1	2	3	4	5	6	7
Exercícios me deixam fadigado	1	2	3	4	5	6	7
Eu estudo facilmente fadigado	1	2	3	4	5	6	7
A fadiga interfere com meu desempenho	1	2	3	4	5	6	7
A fadiga causa problemas frequentes para mim	1	2	3	4	5	6	7
Minha fadiga impede um desempenho físico constante	1	2	3	4	5	6	7
A fadiga interfere com a execução de certas obrigações e responsabilidades	1	2	3	4	5	6	7
A fadiga é um dos três sintomas mais incapacitantes que tenho	1	2	3	4	5	6	7
A fadiga interfere com meu trabalho, minha família com minha vida social	1	2	3	4	5	6	7

STATUS EMOCIONAL

INVENTÁRIO DE DEPRESSÃO DE BECK (BDI)

Este questionário consiste em 21 grupos de afirmações. Depois de ler cuidadosamente cada grupo, faça um círculo em torno do número (0, 1, 2 ou 3) diante da afirmação, em cada grupo, que descreve melhor a maneira como você tem se sentido nesta semana, incluindo hoje. Se várias afirmações num grupo parecerem se aplicar igualmente bem, faça um círculo em cada uma. Tome o cuidado de ler todas as afirmações, em cada grupo, antes de fazer a sua escolha.

1. 0 Não me sinto triste
 - 1 Eu me sinto triste
 - 2 Estou sempre triste e não consigo sair disso
 - 3 Estou tão triste ou infeliz que não consigo suportar
2. 0 Não estou especialmente desanimado quanto ao futuro
 - 1 Eu me sinto desanimado quanto ao futuro
 - 2 Acho que nada tenho a esperar
 - 3 Acho o futuro sem esperança e tenho a impressão de que as coisas não podem melhorar
3. 0 Não me sinto um fracasso
 - 1 Acho que fracassei mais do que uma pessoa comum
 - 2 Quando olho para trás, na minha vida, tudo o que posso ver é um monte de fracassos
 - 3 Acho que, como pessoa, sou um completo fracasso

4. 0 Tenho tanto prazer em tudo como antes
 - 1 Não sinto mais prazer nas coisas como antes
 - 2 Não encontro um prazer real em mais nada
 - 3 Estou insatisfeito ou aborrecido com tudo
5. 0 Não me sinto especialmente culpado
 - 1 Eu me sinto culpado às vezes
 - 2 Eu me sinto culpado na maior parte do tempo
 - 3 Eu me sinto sempre culpado
6. 0 Não acho que esteja sendo punido
 - 1 Acho que posso ser punido
 - 2 Creio que vou ser punido
 - 3 Acho que estou sendo punido
7. 0 Não me sinto decepcionado comigo mesmo
 - 1 Estou decepcionado comigo mesmo
 - 2 Estou enojado de mim
 - 3 Eu me odeio
8. 0 Não me sinto de qualquer modo pior que os outros
 - 1 Sou crítico em relação a mim devido a minhas fraquezas ou meus erros
 - 2 Eu me culpo sempre por minhas falhas
 - 3 Eu me culpo por tudo de mal que acontece
9. 0 Não tenho quaisquer ideias de me matar
 - 1 Tenho ideias de me matar, mas não as executaria
 - 2 Gostaria de me matar
 - 3 Eu me mataria se tivesse oportunidade
10. 0 Não choro mais que o habitual
 - 1 Choro mais agora do que costumava
 - 2 Agora, choro o tempo todo
 - 3 Costumava ser capaz de chorar, mas agora não consigo mesmo que o queira
11. 0 Não sou mais irritado agora do que já fui
 - 1 Fico molestado ou irritado mais facilmente do que costumava
 - 2 Atualmente me sinto irritado o tempo todo
 - 3 Absolutamente não me irrita com as coisas que costumavam irritar-me
12. 0 Não perdi o interesse nas outras pessoas
 - 1 Interesse-me menos do que costumava pelas outras pessoas
 - 2 Perdi a maior parte do meu interesse nas outras pessoas
 - 3 Perdi todo o meu interesse nas outras pessoas
13. 0 Tomo decisões mais ou menos tão bem como em outra época
 - 1 Adio minhas decisões mais do que costumava
 - 2 Tenho maior dificuldade em tomar decisões do que antes
 - 3 Não consigo mais tomar decisões
14. 0 Não sinto que minha aparência seja pior do que costumava ser
 - 1 Preocupo-me por estar parecendo velho ou sem atrativos

2 Sinto que há mudanças permanentes em minha aparência que me fazem parecer sem atrativos

3 Considero-me feio

15. 0 Posso trabalhar mais ou menos tão bem quanto antes

1 Preciso de um esforço extra para começar qualquer coisa

2 Tenho de me esforçar muito até fazer qualquer coisa

3 Não consigo fazer nenhum trabalho

16. 0 Durmo tão bem quanto de hábito

1 Não durmo tão bem quanto costumava

2 Acordo uma ou duas horas mais cedo do que de hábito e tenho dificuldade para voltar a dormir

3 Acordo várias horas mais cedo do que costumava e tenho dificuldade para voltar a dormir

17. 0 Não fico mais cansado que de hábito

1 Fico cansado com mais facilidade do que costumava

2 Sinto-me cansado ao fazer quase qualquer coisa

3 Estou cansado demais para fazer qualquer coisa

18. 0 Meu apetite não está pior do que de hábito

1 Meu apetite não é tão bom quanto costumava ser

2 Meu apetite está muito pior agora

3 Não tenho mais nenhum apetite

19. 0 Não perdi muito peso, se é que perdi algum ultimamente

1 Perdi mais de 2,5 kg

2 Perdi mais de 5,0 kg

3 Perdi mais de 7,5 kg

Estou deliberadamente tentando perder peso, comendo menos: SIM () NÃO ()

20. 0 Não me preocupo mais que o de hábito com minha saúde

1 Preocupo-me com problemas físicos como dores e aflições ou perturbações no estômago

2 Estou muito preocupado com problemas físicos e é difícil pensar em outra coisa que não isso

3 Estou tão preocupado com meus problemas físicos que não consigo pensar em outra coisa

21. 0 Não tenho observado qualquer mudança recente em meu interesse sexual

1 Estou menos interessado por sexo que costumava

2 Estou bem menos interessado em sexo atualmente

3 Perdi completamente o interesse por sexo

For use by Rafael Misse only. Received from Mind Garden, Inc. on March 10, 2020

QUESTIONÁRIO DE AUTO-AVALIAÇÃO
de Charles D. Spielberger

STAI Forma Y – 1, Versão Portuguesa de Danilo R. Silva

E ____ T ____

Nome _____ Data ____/____/____

Idade: ____ anos Sexo: M ____ F ____ Escolaridade: _____

Profissão: _____

INSTRUÇÕES: Em baixo encontra uma série de frases que as pessoas costumam usar para se descreverem a si próprias. Leia cada uma delas e faça uma cruz (x) no número da direita que indique como se sente agora, isto é, **neste preciso momento**. Não há respostas certas nem erradas. Não leve muito tempo com cada frase, mas dê a resposta que melhor lhe parece descrever os seus sentimentos **neste momento**.

	nada	um pouco	moderadamente	muito
1. Sinto-me calmo	1	2	3	4
2. Sinto-me seguro	1	2	3	4
3. Sinto-me tenso.....	1	2	3	4
4. Sinto-me esgotado.....	1	2	3	4
5. Sinto-me à vontade.....	1	2	3	4
6. Sinto-me perturbado.....	1	2	3	4
7. Presentemente, ando preocupado com desgraças que podem vir a acontecer.....	1	2	3	4
8. Sinto-me satisfeito.....	1	2	3	4
9. Sinto-me assustado.....	1	2	3	4
10. Estou descansado	1	2	3	4
11. Sinto-me confiante.....	1	2	3	4
12. Sinto-me nervoso	1	2	3	4
13. Estou inquieto.....	1	2	3	4
14. Sinto-me indeciso.....	1	2	3	4
15. Estou descontraído	1	2	3	4
16. Sinto-me contente.....	1	2	3	4
17. Estou preocupado	1	2	3	4
18. Sinto-me confuso	1	2	3	4

For use by Rafael Misse only. Received from Mind Garden, Inc. on March 10, 2020

19. Sinto-me uma pessoa estável..... 1 2 3 4
 20. Sinto-me bem 1 2 3 4

reproduction is prohibited without the Publisher's written consent

INSTRUÇÕES: Em baixo encontra uma série de frases que as pessoas costumam usar para se descreverem a si próprias. Leia cada uma delas e faça uma cruz (X) no número da direita que indique como se sente **em geral**. Não há respostas certas nem erradas. Não leve muito tempo com cada frase, mas dê a resposta que lhe parece descrever como se sente

geralmente.

- | | quase
nunca | algumas
vezes | frequentemente | quase
sempre |
|---|----------------|------------------|----------------|-----------------|
| 21. Sinto-me bem | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 22. Sinto-me nervoso e inquieto..... | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 23. Sinto-me satisfeito comigo próprio | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 24. Quem me dera ser tão feliz como os outros parecem sê-lo | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 25. Sinto-me um falhado | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 26. Sinto-me tranquilo..... | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 27. Sou calmo, ponderado e senhor de mim mesmo | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 28. Sinto que as dificuldades estão a acumular-se de tal forma
que as não consigo resolver | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 29. Preocupo-me demais com coisas que na realidade não
têm importância | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 30. Sou feliz | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 31. Tenho pensamentos que me perturbam..... | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 32. Não tenho muita confiança em mim..... | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 33. Sinto-me seguro | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 34. Tomo decisões com facilidade | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 35. Muitas vezes sinto que não sou capaz..... | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 36. Estou contente | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 37. Às vezes, passam-me pela cabeça pensamentos
sem importância que me aborrecem | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 38. Tomo os desapontamentos tão a sério que não
consigo afastá-los do pensamento | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 39. Sou uma pessoa estável..... | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 40. Fico tenso ou desorientado quando penso nas
minhas preocupações e interesses mais recentes | 1 | 2 | 3 | 4 |

ESCALA MODIFICADA DO IMPACTO DA FADIGA (MFIS)		
NOME:	Sexo:	Prontuário:
	Idade:	Data da Lesão:
Lado Dominante ou parético: (D) (E)		Data da Avaliação:
Diagnóstico:		Avaliador:

Orientações: A Fadiga é uma sensação de cansaço físico e falta de energia que muitas pessoas sofrem de tempos em tempos. Pessoas que tem Esclerose Múltipla experimentam sensações mais fortes e mais frequentes de fadiga. A lista abaixo apresenta itens que descrevem os efeitos da fadiga. Por favor, leia cada item cuidadosamente, então circule um número que melhor indique qual a frequência destes eventos ocorreram durante as quatro últimas semanas (se você precisar de ajuda para marcar suas respostas, fale com o seu terapeuta). Por causa da minha fadiga nas quatro últimas semanas:

Descrição das questões	Nunca 0	Raro 1	Poucas vezes 2	Muitas vezes 3	Sempre 4
1. Eu tenho estado menos atento (a)					
2. Eu tenho tido dificuldades de prestar atenção por longos períodos					
3. Eu tenho sido incapaz de pensar claramente					
4. Eu tenho sido desajeitado e descoordenado					
5. Eu tenho estado esquecido					
6. Eu tenho tido que me adequar nas minhas atividades físicas					
7. Eu tenho estado menos motivado para fazer qualquer coisa que requer esforço físico					
8. Eu tenho estado menos motivado para participar de atividades sociais					
9. Eu tenho estado limitado nas minhas habilidades para fazer coisas fora de casa					
10. Eu tenho dificuldades em manter esforço físico por longos períodos					
11. Eu tenho tido dificuldades em tomar decisões					
12. Eu tenho estado menos motivado para fazer algo que requer pensar					

13. Meus músculos têm sentido fraqueza					
14. Eu tenho estado fisicamente desconfortável					
15. Eu tenho tido dificuldades em terminar tarefas que requerem esforço pensar					
16. Eu tenho tido dificuldades em organizar meus pensamentos quando estou fazendo coisas em casa ou no trabalho					
17. Eu tenho estado menos capaz de completar tarefas que requerem esforço físico					
18. Meu pensamento tem estado mais lento					
19. Eu tenho tido dificuldades em concentração					
20. Eu tenho limitação nas minhas atividades físicas					
21. Eu tenho precisado descansar com mais frequência ou por longos períodos					

Considerações: O formato das respostas permite escores de 0 a 4 para cada item. O domínio físico permite escores de 0 a 36, o cognitivo de 0 a 40 e o psicossocial de 0 a 8. O escore total da MFIS é dado pela soma dos três domínios e varia de 0 a 84 pontos. Valores abaixo de 38 correspondem à ausência de fadiga, e acima deste valor, quanto maior o escore, maior o grau de fadiga do indivíduo.

FONTE: PAVAN, K., SCHMIDT, K., MARANGONI, B., MENDES, M.F., TILBERY, C.P., LIANZA, S. Esclerose múltipla: adaptação transcultural e validação da escala modificada de impacto de fadiga. Arq. Neuro-Psiquiatr., vol. 65, p. 669-673, 2007.

DOR E QUALIDADE DO SONO

ETIQUETA

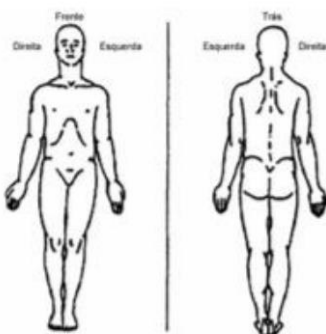
DOR

Inventário resumido da dor

1). Ao longo da vida, a maior parte de nós teve dor de vez em quando (tais como dores de cabeça de pequena importância, entorses e dores de dentes). Durante a última semana teve alguma dor diferente destas dores comuns?

	Sim		Não
--	-----	--	-----

Assinale os locais em que você tem dor:



3). Por favor, classifique a sua dor assinalando com um círculo o número que melhor descreve a sua dor no seu máximo durante a última semana.



Sem dor

A pior dor que se
pode imaginar

4). Por favor, classifique a sua dor assinalando com um círculo o número que melhor descreve a sua dor no seu mínimo durante a última semana.



Sem dor

A pior dor que se
pode imaginar

5). Por favor, classifique a sua dor assinalando com um círculo o número que melhor descreve a sua dor em média

 | _____ | 
 Sem dor A pior dor que se pode imaginar

6). Por favor, classifique a sua dor assinalando com um círculo o número que melhor descreve a sua dor neste preciso momento.

 | _____ | 
 Sem dor A pior dor que se pode imaginar

7). Quais tratamento ou medicamento estão sendo utilizados para dor?

8). Na última semana, até que ponto é que os tratamentos e os medicamentos aliviaram a sua dor? Por favor, assinale com um círculo a percentagem que melhor demonstra o alívio que sentiu?

0% 10% 20% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

9). Assinale com um círculo o número que descreve em que medida é que, durante a última semana, a sua dor interferiu a sua/seu:

A: Atividade geral:

 | _____ | 
 Não Interferiu Interferiu completamente

B: Disposição:

 | _____ | 
 Não Interferiu Interferiu completamente

C: Capacidade de andar a pé

 | _____ | 
 Não Interferiu Interferiu completamente

D: Trabalho normal (doméstico incluso)

 | _____ | 
 Não Interferiu Interferiu completamente

E: Relações com outras pessoas

 | _____ | 
 Não Interferiu Interferiu completamente

F: Sono

 | _____ | 
 Não Interferiu Interferiu completamente

G: Prazer da vida

 | _____ | 
 Não Interferiu Interferiu completamente

Questionário de Dor de McGill

Escolha as palavras que melhor descrevem a sua dor atual. Não escolha aquelas que não se aplicam ao seu caso. Escolha somente uma palavra de cada grupo.

1	5	9	13	17
1. - VIBRAÇÃO	1. BELISCÃO	1. MAL LOCALIZADA	1. CASTIGANTE	1. ESPALHA
2. TREMOR	2. APERTO	2. DOLORIDA	2. ATROMENTA	2. IRRADIA
3. PULSANTE	3. MORDIDA	3. MACHUCADA	3. CRUEL	3. PENETRA
4. LATEJANTE	4. CÓLICA	4. DOIDA		4. ATRAVESSA
5. COMO BATIDA	5. ESMAGAMENTO	5. PESADA		
6. COMO PANCADA				
2	6	10	14	18
1. PONTADA	1. FISGADA	1. SENSÍVEL	1. AMEDRONTADORA	1. APERTA
2. CHOQUE	2. PUXÃO	2. ESTICADA	2. APAVORANTE	2. ADORMECE
3. TIRO	3. EM TORÇÃO	3. ESFOLADA	3. ATERRORIZANTE	3. REPUXA
		4. RACHANDO	4. MALDITA	4. ESPREME
			5. MORTAL	5. RASGA

3	7	11	15	19
1. AGULHADA	1. CALOR	1. CANSATIVA	1. MISERÁVEL	1. FRIA
2. PERFURANTE	2. QUEIMAÇÃO	2. EXAUSTIVA	2. ENLOQUECEDORA	2. GELADA
3. FACADA	3. FERVENTE			3. CONGELANTE
4. PUNHALADA	4. EM BRASA			
5. EM LANÇA				
4	8	12	16	20
1. FINA	1. FORMIGAMENTO	1. ENJOADA	1. CHATA	1. ABORRECIDA
2. CORTANTE	2. COCEIRA	2. SUFOCANTE	2. QUE INCOMODA	2. DÁ NÁUSE
3. ESTRALHA	3. ARDOR		3. DESGASTANTE	3. AGONIZANTE
	4. FERROADA		4. FORTE	4. PAVOROSA
				5. TORTURANTE

QUALIDADE DO SONO

ESCALA DE PITTSBURGH PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SONO

As questões seguintes referem-se aos seus hábitos de sono durante o mês passado. Suas respostas devem demonstrar, de forma mais precisa possível, o que aconteceu na maioria dos dias e noites apenas desse mês.

- 1) Durante o mês passado, a que horas você foi habitualmente dormir? Horário habitual de dormir:
- 2) Durante o mês passado, quanto tempo (em minutos) habitualmente você levou para adormecer a cada noite:
Número de minutos.....
- 3) Durante o mês passado, a que horas você habitualmente despertou? Horário habitual de despertar:.....
- 4) Durante o mês passado, quantas horas de sono realmente você teve à noite? (isto pode ser diferente do número de horas que você permaneceu na cama)
Horas de sono por noite:.....

Para cada uma das questões abaixo, marque a melhor resposta. Por favor, responda a todas as questões.

- 5) Durante o mês passado, com que frequência você teve problemas de sono porque você...

a. não conseguia dormir em 30 minutos

- () nunca no mês passado
() uma ou duas vezes por semana
() menos de uma vez por semana
() três ou mais vezes por semana

b. Despertou no meio da noite ou de madrugada

- () nunca no mês passado
() uma ou duas vezes por semana
() menos de uma vez por semana
() três ou mais vezes por semana

c. Teve que levantar à noite para ir ao banheiro

- () nunca no mês passado
() uma ou duas vezes por semana
() menos de uma vez por semana
() três ou mais vezes por semana

d) Não conseguia respirar de forma satisfatória

- () nunca no mês passado
() uma ou duas vezes por semana
() menos de uma vez por semana
() três ou mais vezes por semana

e) Tossia ou roncava alto

- () nunca no mês passado
() uma ou duas vezes por semana
() menos de uma vez por semana
() três ou mais vezes por semana

- f) Sentia muito frio
☐ nunca no mês passado
☐ uma ou duas vezes por semana
☐ menos de uma vez por semana
☐ três ou mais vezes por semana
- g) Sentia muito calor
☐ nunca no mês passado
☐ uma ou duas vezes por semana
☐ menos de uma vez por semana
☐ três ou mais vezes por semana
- h) Tinha sonhos ruins
☐ nunca no mês passado
☐ uma ou duas vezes por semana
☐ menos de uma vez por semana
☐ três ou mais vezes por semana
- i) Tinha dor
☐ nunca no mês passado
☐ uma ou duas vezes por semana
☐ menos de uma vez por semana
☐ três ou mais vezes por semana
- j) outra razão (por favor, descreva)
- k) Durante o mês passado, com que frequência você teve problemas com o sono por essa causa acima?
☐ nunca no mês passado
☐ uma ou duas vezes por semana
☐ menos de uma vez por semana
☐ três ou mais vezes por semana
- 6) Durante o mês passado, como você avaliaria a qualidade geral do seu sono?
☐ muito bom
☐ bom
☐ ruim
☐ muito ruim
- 7) Durante o mês passado, com que frequência você tomou medicamento (prescrito ou por conta própria) para ajudar no sono?
☐ nunca no mês passado
☐ uma ou duas vezes por semana
☐ menos de uma vez por semana
☐ três ou mais vezes por semana
- 8) Durante o mês passado, com que frequência você teve dificuldades em permanecer acordado enquanto estava dirigindo, fazendo refeições, ou envolvido em atividades sociais?
☐ nunca no mês passado
☐ uma ou duas vezes por semana
☐ menos de uma vez por semana
☐ três ou mais vezes por semana
- 9) Durante o mês passado, quanto foi problemático para você manter-se suficientemente entusiasmado ao realizar suas atividades?
☐ nunca no mês passado
☐ uma ou duas vezes por semana
☐ menos de uma vez por semana
☐ três ou mais vezes por semana
- 10) Você divide com alguém o mesmo quarto ou a mesma cama?
☐ mora só
☐ divide o mesmo quarto, mas não a mesma cama
☐ divide a mesma cama
- Se você divide com alguém o quarto ou a cama, pergunte a ele(a) com qual frequência durante o último mês você tem tido:
- a) Ronco alto
☐ nunca no mês passado
☐ uma ou duas vezes por semana
☐ menos de uma vez por semana
☐ três ou mais vezes por semana
- b) Longas pausas na respiração enquanto estava dormindo
☐ nunca no mês passado
☐ uma ou duas vezes por semana
☐ menos de uma vez por semana
☐ três ou mais vezes por semana

c) Movimentos de chutar ou sacudir as pernas enquanto estava dormindo

- ☐ nunca no mês passado
- ☐ uma ou duas vezes por semana
- ☐ menos de uma vez por semana
- ☐ três ou mais vezes por semana

d) Episódios de desorientação ou confusão durante a noite?

- ☐ nunca no mês passado
- ☐ uma ou duas vezes por semana
- ☐ menos de uma vez por semana
- ☐ três ou mais vezes por semana

e) Outras inquietações durante o sono (por favor, descreva):

Os sintomas avaliados por este questionário se referem a sua presença diária ou na maioria dos dias dos últimos três meses.

Circule na coluna da direita a melhor resposta para cada questão.

PARTE A

1. Sinto-me cansado (a) ao acordar pela manhã.	0 Nunca	1 Raramente	2 Às vezes	3 Frequentemente	4 Sempre
2. Sinto que minha musculatura está enrijecida e dolorida.	0 Nunca	1 Raramente	2 Às vezes	3 Frequentemente	4 Sempre
3. Tenho crises de ansiedade.	0 Nunca	1 Raramente	2 Às vezes	3 Frequentemente	4 Sempre
4. Costumo apertar (ranger) os dentes.	0 Nunca	1 Raramente	2 Às vezes	3 Frequentemente	4 Sempre
5. Tenho diarreia e/ou prisão de ventre.	0 Nunca	1 Raramente	2 Às vezes	3 Frequentemente	4 Sempre
6. Preciso de ajuda para fazer as tarefas diárias.	0 Nunca	1 Raramente	2 Às vezes	3 Frequentemente	4 Sempre
7. Sou sensível à luminosidade excessiva.	0 Nunca	1 Raramente	2 Às vezes	3 Frequentemente	4 Sempre
8. Canso-me facilmente ao realizar atividades diárias que exigem algum esforço físico.	0 Nunca	1 Raramente	2 Às vezes	3 Frequentemente	4 Sempre
9. Sinto dor em todo o corpo.	0 Nunca	1 Raramente	2 Às vezes	3 Frequentemente	4 Sempre
10. Tenho dores de cabeça.	0 Nunca	1 Raramente	2 Às vezes	3 Frequentemente	4 Sempre
11. Sinto desconforto e/ou ardência ao urinar.	0 Nunca	1 Raramente	2 Às vezes	3 Frequentemente	4 Sempre
12. Durmo mal.	0 Nunca	1 Raramente	2 Às vezes	3 Frequentemente	4 Sempre
13. Tenho dificuldade para me concentrar.	0 Nunca	1 Raramente	2 Às vezes	3 Frequentemente	4 Sempre
14. Tenho problemas de pele como ressecamento, coceira e vermelhidão.	0 Nunca	1 Raramente	2 Às vezes	3 Frequentemente	4 Sempre
15. O estresse piora meus sintomas.	0 Nunca	1 Raramente	2 Às vezes	3 Frequentemente	4 Sempre

	0	1	2	3	4
16. Me sinto triste ou deprimido(a).	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
17. Tenho pouca energia.	0 Nunca	1 Raramente	2 Às vezes	3 Frequentemente	4 Sempre
18. Tenho tensão muscular no pescoço e nos ombros.	0 Nunca	1 Raramente	2 Às vezes	3 Frequentemente	4 Sempre
19. Tenho dor no queixo.	0 Nunca	1 Raramente	2 Às vezes	3 Frequentemente	4 Sempre
20. Fico enjoado (a) e tonto (a) com cheiros como o de perfumes.	0 Nunca	1 Raramente	2 Às vezes	3 Frequentemente	4 Sempre
21. Preciso urinar frequentemente.	0 Nunca	1 Raramente	2 Às vezes	3 Frequentemente	4 Sempre
22. Quando vou dormir à noite sinto minhas pernas inquietas e desconfortáveis.	0 Nunca	1 Raramente	2 Às vezes	3 Frequentemente	4 Sempre
23. Tenho dificuldade para me lembrar das coisas.	0 Nunca	1 Raramente	2 Às vezes	3 Frequentemente	4 Sempre
24. Sofri trauma emocional na infância.	0	1	2	3	4
TOTAL:					

Você recebeu de algum médico algum (s) diagnóstico (s) das citadas abaixo? Preencha as colunas da direita para cada diagnóstico.

PARTE B

	Não	Sim	Ano do Diagnóstico
1. Síndrome das pernas inquietas.			
2. Síndrome da fadiga crônica.			
3. Fibromialgia.			
4. Disfunção da articulação temporomandibular (ATM).			
5. Enxaqueca ou cefaleia tensional.			
6. Síndrome do intestino (cólon) irritável.			
7. Hipersensibilidade química (ex. poeira, cosméticos, poluição).			