

**FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA**

**ANDERTON CARNEIRO DE OLIVEIRA ARAÚJO**

**EFICÁCIA DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NEUROMUSCULAR NO  
TRATAMENTO DA DISCINESE ESCAPULAR: ENSAIO CLÍNICO  
RANDOMIZADO**

João Pessoa  
2021

**ANDERTON CARNEIRO DE OLIVEIRA ARAÚJO**

**EFICÁCIA DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NEUROMUSCULAR NO  
TRATAMENTO DA DISCINESE ESCAPULAR: ENSAIO CLÍNICO  
RANDOMIZADO**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC,  
apresentado à Coordenação do Curso de  
Graduação em Fisioterapia da Faculdade de  
Enfermagem Nova Esperança como exigência  
para obtenção do título de Bacharel em  
Fisioterapia.

Orientadora: Prof. Dra. Emanuelle Silva de  
Mélo

FICHA CATALOGRÁFICA

A687e

Araújo, Anderton Carneiro de Oliveira

Estimulação elétrica neuromuscular como recurso potencializador no tratamento da discinese escapular: um estudo de protocolo / Anderton Carneiro de Oliveira Araújo. – João Pessoa, 2021.

40f.; il.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Emanuelle Silva de Mélo.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Faculdade Nova Esperança - FACENE

**ANDERTON CARNEIRO DE OLIVEIRA ARAÚJO**

**EFICÁCIA DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NEUROMUSCULAR NO  
TRATAMENTO DA DISCINESE ESCAPULAR: ENSAIO CLÍNICO  
RANDOMIZADO**

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC apresentado pelo discente **Anderton Carneiro de Oliveira Araújo** do Curso de Bacharelado em Fisioterapia da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança, tendo obtido o conceito **APROVADO**, conforme apreciação da Banca Examinadora.

Aprovado em 26 de outubro de 2021.

**BANCA EXAMINADORA**

Emanuelle Silva de Melo.

Profa. Dra. Emanuelle Silva de Mélo (Orientadora)

Danyelle Nóbrega de Farias

Profa. Dra. Danyelle Nóbrega Farias (Membro)

Emanuelle Malzac Freire de Santana

Profa. Dra. Emanuelle Malzac Freire de Santana (Membro)

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por ter me dado saúde e condições de chegar a esta etapa tão importante da minha vida.

Agradeço a minha mãe, a meu pai, a meu irmão, a minha tia, a minha avó e a meu avô por não medirem esforços para a concretização deste período em minha vida e também por sempre me motivarem e dar todo suporte necessário durante esses quatro anos.

Agradeço aos amigos que a faculdade me deu; em especial Álvaro Henrique, Candida Carneiro e Ingrid Fernanda por tornarem estes quatro anos mais leves e por me ajudarem nos momentos difíceis da graduação.

Agradeço a todos os docentes que, cada um com sua parcela, contribuíram de forma intensa para a minha formação, especialmente a minha orientadora Dra. Emanuelle Mélo, por toda paciência, conselhos e dedicação na orientação que foi dada, principalmente, por abraçar este modelo de pesquisa, algo que ela antes nunca tinha trabalhado. Em especial, também a Dra. Simoni Bittar por fazer eu me encantar e gostar ainda mais da ortopedia, por todas as conversas, conselhos e, principalmente, por todo conhecimento passado de forma clara e simples.

Agradeço a todas as pessoas ligadas diretamente ou indiretamente a este trabalho.

Enfim, agradeço a todas as pessoas que estiveram presentes na minha vida para a complementação de mais esta etapa que se encerra.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Resumo de exercícios .....	13
--	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AD - Abraço dinâmico  
ALONG - Alongamento  
AT - Apertar termômetro  
BE - Base estável  
BI - Base instável  
CEP- Comitê de Ética e Pesquisa  
CSNE – Centro de Saúde Nova Esperança  
DASH - Disabilities of the arm, shoulder and hand  
DE- Discinesia Escapular  
DN - *Dry Needling*  
EENM- Eletroestimulação Neuromuscular  
EP – Exercício de Prancha  
EVA- Escala Visual Analógica  
EXTERN - Externamente  
FE - Faixa elástica  
GC – Grupo Controle  
GE – Grupo Experimental  
*HPUP - Half push up*  
MS - Movimento de soco  
PE - Protração da escápula  
PM - Peitoral menor  
POMP - Pompagem  
*PUP - Push up*  
*PUP+ - Push up plus*  
RB – Remada Baixa  
SA- Serrátil Anterior  
SIS – Síndrome do Impacto Subacromial  
SPIRIT – *Standard Protocol Items: Recommendations for Interventional Trials*  
SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*  
*SW - Slide wall*  
TCLE- Termo de Consentimento Livre Esclarecido  
TI- Trapézio Inferior  
TS- Trapézio Superior

## RESUMO

A Discinesia Escapular (DE) é uma patologia presente em 68% das pessoas que sofreram lesões de ombro, podendo também ocasionar outras patologias, como a Síndrome do Impacto Subacromial. O objetivo deste estudo consiste em estabelecer um protocolo de treinamento muscular isolado e associado à EENM e técnicas de liberação miofascial para ganho de funcionalidade e alívio da dor em pacientes com DE sintomática. Este protocolo terá a duração de 8 semanas, somando-se 16 sessões. Os grupos estão divididos em Grupo Experimental (GE) e Grupo Controle (GC). Para tanto, há um total de 50 voluntários divididos em dois grupos com 25 cada. No GE, serão utilizados exercícios de fortalecimento associados à EENM; no GC, serão realizados apenas exercícios. A triagem acontecerá por meio de um questionário sociodemográfico clínico, que considerará critérios de elegibilidade. As escalas para a coleta de dados serão a escala de EVA (dor) e o questionário DASH (atividades diárias) e a distância em centímetros da DE. Após a coleta, os dados serão submetidos à análise através da estatística descritiva com o uso do SPSS 20.0, e os resultados serão expostos em gráficos e/ou tabelas. Posteriormente ocorrerá análise pelos testes T independente e *Kolmogorov Sminorv*. O estudo será executado seguindo todos os aspectos éticos relativos à pesquisa com seres humanos, conforme a Resolução nº 466/12 e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança (FACENE), Parecer de Número 4.934.773. Espera-se um resultado satisfatório na melhoria da função das atividades diárias e da dor, após o protocolo proposto, e que ambos os grupos obtenham melhora significativa na dor e na função muscular. Contudo, anseia-se que os voluntários do grupo da EENM obtenham resultados mais precoces e duradouros.

**Palavras-chave:** Eletroestimulação Neuromuscular, Fortalecimento, Escápula, Fisioterapia, Discinesia Escapular.



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>13</b>
2.1 DESENHO DO ESTUDO.....	13
2.2 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....	14
2.3 INTERVENÇÕES .....	14
<i>Dry needling (DN)</i> .....	<b>15</b>
<i>Pompage</i> .....	<b>15</b>
<b>EENM</b> .....	<b>15</b>
<b>Exercício de Prancha (EP)</b> .....	<b>15</b>
<b>Prancha em Base Instável (BI)</b> .....	<b>16</b>
<i>PUP em base estável (BE) e instável</i> .....	<b>16</b>
<i>Slide Wall (SW)</i> .....	<b>16</b>
<b>Abraço Dinâmico (AD)</b> .....	<b>16</b>
<i>Half Push Up em base estável e instável</i> .....	<b>16</b>
<b>Protração da escápula (PE)</b> .....	<b>17</b>
<b>Exercício de Apertar o termômetro (AT)</b> .....	<b>17</b>
<b>Remada baixa (RB)</b> .....	<b>17</b>
<b>Movimento de Soco (MS)</b> .....	<b>17</b>
2.5 CRONOGRAMA DE PARTICIPAÇÃO.....	19
2.6 TAMANHO DA AMOSTRA.....	19
2.7 RECRUTAMENTO.....	20
2.8 ALOCAÇÃO.....	20
2.9 CEGAMENTO.....	20
2.10 COLETA DE DADOS.....	20
2.11 GESTÃO DE DADOS.....	20
2.12 ANÁLISE DE DADOS .....	21
2.13 RISCOS.....	21
2.14 ASPECTOS ÉTICOS.....	21
<b>3 DISCUSSÃO .....</b>	<b>22</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>23</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>27</b>
<b>Apêndice A</b> .....	<b>27</b>
<b>Apêndice B</b> .....	<b>28</b>
<b>Apêndice C</b> .....	<b>31</b>

<b>ANEXOS .....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXO 1.....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXO 2.....</b>	<b>34</b>

**EFICÁCIA DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NEUROMUSCULAR NO  
TRATAMENTO DA DISCINESE ESCAPULAR: ENSAIO CLÍNICO  
RANDOMIZADO**

**EFFECTIVENESS OF NEUROMUSCULAR ELECTRICAL STIMULATION IN THE  
TREATMENT OF SCAPULAR DISKYNESIS: RANDOMIZED CONTROLLED  
TRIAL**

Anderton C. de Oliveira Araújo; Emanuelle S. Mélo

**RESUMO**

A Discinesia Escapular (DE) é uma patologia presente em 68% das pessoas que sofreram lesões de ombro, podendo também ocasionar outras patologias, como a Síndrome do Impacto Subacromial. O objetivo deste estudo consiste em estabelecer um protocolo de treinamento muscular isolado e associado à EENM e técnicas de liberação miofascial para ganho de funcionalidade e alívio da dor em pacientes com DE sintomática. Este protocolo terá a duração de 8 semanas, somando-se 16 sessões. Os grupos estão divididos em Grupo Experimental (GE) e Grupo Controle (GC). Para tanto, há um total de 50 voluntários divididos em dois grupos com 25 cada. No GE, serão utilizados exercícios de fortalecimento associados à EENM; no GC, serão realizados apenas exercícios. A triagem acontecerá por meio de um questionário sociodemográfico clínico, que considerará critérios de elegibilidade. As escalas para a coleta de dados serão a escala de EVA (dor) e o questionário DASH (atividades diárias) e a distância em centímetros da DE. Após a coleta, os dados serão submetidos à análise através da estatística descritiva com o uso do SPSS 20.0, e os resultados serão expostos em gráficos e/ou tabelas. Posteriormente ocorrerá análise pelos testes T independente e Kolmogorov Smirnov. O estudo será executado seguindo todos os aspectos éticos relativos à pesquisa com seres humanos, conforme a Resolução nº 466/12 e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança (FACENE), Parecer de Número 4.934.773. Espera-se um resultado satisfatório na melhoria da função das atividades diárias e da dor, após o protocolo proposto, e que ambos os grupos obtenham melhora significativa na dor e na função muscular. Contudo, anseia-se que os voluntários do grupo da EENM obtenham resultados mais precoces e duradouros.

**Palavras-chaves:** Eletroestimulação Neuromuscular; Fortalecimento; Escápula; Fisioterapia; Discinesia Escapular.

**ABSTRACT**

Scapular Diskynesis (SD) is a pathology present in 68% of people who have suffered shoulder injuries and is also the cause of other pathologies, such as the subacromial impingement syndrome. The aim of this study is to establish a muscle training protocol isolated and associated with NMES and myofascial release techniques to gain functionality and relieve pain in patients with symptomatic SD.. An exercise protocol was developed with NMES in an attempt to reduce the symptoms of SD. This protocol will last two months (8 weeks), adding up to 16 sessions, being the groups divided into Experimental Group (EG) and Control Group (CG), having a total of 50 volunteers divided into 25 each group, The EG will use exercises associated with NMES, while the CG will use isolated exercises. The screening will take place through a clinical sociodemographic questionnaire, which will consider eligibility criteria. The scales for data collection will be the VAS scale (pain) and the DASH questionnaire (daily activities) and the distance in centimeters from the ED. After collection, the data will be submitted to analysis through descriptive statistics using SPSS 20.0 and the results will be exposed in graphs and/or tables and later analyzed by the independent T test and Kolmogorov Sminorv. A satisfactory result is expected in the improvement of the function of daily activities and pain after the proposed protocol. It is expected that both groups obtain significant improvement in pain and muscle function, however, that the volunteers in the NMES group obtain earlier and more lasting results.

**KEYWORD:** Neuromuscular Electrical Stimulation; Strengthening; Scapula, Physiotherapy; Diskynesis Scapular.

## 1 INTRODUÇÃO

Padrões anormais de movimento ou alteração escapular prevalecem em 68% das pessoas que possuem dor na região do ombro. Essas alterações se encaixam no termo de Discinese Escapular (DE), e são classificadas de acordo com a gravidade em tipos I, II e III <sup>1,2</sup>. Além disso, a DE é uma das principais causadoras da Síndrome do Impacto Subacromial (SIS)<sup>3</sup>.

Estudos mostram que a principal causa da DE é o desequilíbrio muscular causado pela inativação do serrátil anterior (SA) e do trapézio inferior (TI), que tem como consequência uma superativação do trapézio superior. Isso faz com que ele se torne o principal responsável pelo movimento da escápula<sup>4,5,6</sup>. Além disso, o encurtamento do músculo peitoral menor também influencia no

desenvolvimento da DE, visto que devido a sua inserção no processo coracóide da escápula, tende a acarretar o *tilt* anterior da escápula, descolando, assim, a borda medial inferior da escápula do gradil costal<sup>4,5,6</sup>.

O principal tratamento da DE ocorre de forma conservadora: fortalecimento da musculatura escapular bem como alongamento de trapézio e do peitoral menor<sup>7,8</sup>. Estudos têm recomendado ainda o uso de técnicas de terapia manual (*Dry Needling*) associadas a exercícios de alongamento, fortalecimento e estabilização escapular, buscando o reequilíbrio das musculaturas, quando há a presença de dor: “Discinese Sintomática”<sup>7,8,9</sup>.

Embora tenha sido apontada na eficácia da dor e função em indivíduos com DE<sup>10</sup>, há poucos achados sobre o uso da Eletroestimulação Neuromuscular (EENM) no que tange o uso do exercício para a melhora da DE. A EENM aplicada ao SA e TI tem mostrado resultados positivos no aumento do espaço acrômio-umeral em paciente com SIS<sup>11</sup>.

Tendo em vista o tratamento de pacientes com DE e a escassez de estudos relacionando a EENM com exercícios, o objetivo deste estudo consiste em estabelecer um protocolo de treinamento muscular isolado e associado à EENM para ganho de funcionalidade e alívio da dor em pacientes com DE sintomática.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **2.1 DESENHO DO ESTUDO**

Este estudo de protocolo de Ensaio clínico será randomizado, controlado e paralelo (1:1), e está de acordo com a diretriz *Standard Protocol Items: Recommendations for Interventional Trials* (SPIRIT)<sup>12</sup>.

O estudo será realizado na Clínica de Fisioterapia do Centro de Saúde Nova Esperança (CSNE), em João Pessoa, Paraíba, Brasil.

## 2.2 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Participarão do estudo mulheres e homens que apresentem DE. Indivíduos que atendam aos critérios de inclusão: idade entre 18 e 50 anos; com Teste de Discinesia Escapular (TDE) positivo e que experienciem dor na região do ombro; ambos os sexos; em qualquer nível de atividade física. TDE positivos serão observados pela aparição da escápula alada ou proeminência da borda medial em repouso, falta de movimento coordenado suave. O movimento será caracterizado como com discinesia (“sim”), quando houver presença de desvio ou disritmia/assimetria ou sem discinesia (“não”), na ocasião em que não possuir os critérios citados anteriormente.

Crítérios de Exclusão: pele não intacta ou erupção na área do eletrodo, sensação prejudicada, cognição prejudicada, movimentos balísticos, movimentos espásticos, artrite reumatoide, osteoporose, osteoartrite, febre, sintomas semelhantes aos da gripe, infecção atual, gravidez, escoliose, câncer, síndrome do desfiladeiro torácico, mielopatia, diagnóstico de fibromialgia, evidência de qualquer distúrbio cervical ortopédico no quadrante superior ou patologia, envolvimento do sistema nervoso central, estenose cervical, cirurgia torácica ou cervical, enxaquecas crônicas, fratura, uso passado ou atual de corticosteroides; Serão excluídos também pacientes que possuam marcapasso e que façam acompanhamento fisioterapêutico em outro local de serviço.

## 2.3 INTERVENÇÕES

Aplicação do *Dry Needling* (DN) em pontos gatilhos dos músculos Peitoral Menor (PM) e Trapézio Superior (TS) por cinco minutos ou até o paciente relatar alívio da dor<sup>9</sup>. Após a liberação miofascial, será realizado exercício de alongamento (10x30s) em TS e pompagem (10 a 20segundos) em PM.

Em ambos os grupos serão realizados exercícios que induzam a ativação do SA e TI, sendo esses exercícios adaptados a condição do voluntário. Os

voluntários trabalharão com metas semanais a serem cumpridas como forma de engajamento, as quais serão estabelecidas de acordo com melhoras funcionais. Isto será implementado tanto no grupo experimental (GE) como no grupo controle (GC). Os exercícios serão progredirão semanalmente de acordo com o protocolo proposto e através das metas estabelecidas ao voluntário. Mais detalhes podem ser vistos na tabela 1.

### ***Dry needling (DN)***

A aplicação do DN será realizada nas três primeiras semanas. A aplicação da agulha de acupuntura (0,25 x 30 mm) será nos pontos de tensão dos músculos PM e TS, com a aplicação de forma oblíqua no PM e de forma vertical no TS com profundidade de 1/3 da agulha. A duração será até o voluntário relatar o alívio da dor. O voluntário estará em decúbito dorsal<sup>9</sup> (LIU *et al.*, 2015).

### ***Pompage***

Após a aplicação do DN, será realizada a pompagem no músculo TS. A pompagem será realizada de forma proximal para distal, a condução será de forma lenta e durante a expiração do paciente, com duração de 10 a 20 segundos<sup>13</sup>. O terapeuta se posicionará cranialmente ao paciente.

### **EENM**

A eletroestimulação será realizada em todas as sessões nos indivíduos do GE, na musculatura do TI e AS, de acordo com os seguintes parâmetros: 50Hz, 50% do ciclo de trabalho, tempo *ON* de 30 segundos, tempo *OFF* de 15 segundos, *rise* de quatro segundos, *decay* de quatro segundos. A intensidade e o tempo de aplicação serão adaptados ao voluntário. Será utilizada a corrente russa, corrente de média frequência<sup>14</sup>, do aparelho de EENM Neurodyn II Ibramed® – Aparelho de TENS, FES e Russa, com quatro canais.

### **Exercício de Prancha (EP)**

Voluntário em decúbito ventral sobre a maca com o cotovelo em meia flexão para fazer a sustentação do corpo. O terapeuta sempre dará o incentivo ao participante para aproximar as escápulas, respeitando o limite do paciente.

### **Prancha em Base Instável (BI)**

Voluntário em decúbito ventral vai apoiar o cotovelo em meia flexão sobre uma base instável, podendo ser um *bozu* ou tábua propioceptiva, fazendo a sustentação do corpo.

### **PUP em base estável (BE) e instável**

Voluntário em decúbito ventral, com os cotovelos estendidos e as mãos apoiadas em desvio ulnar, realizará a sustentação do tronco em seus braços e pernas.

### ***Slide Wall (SW)***

Voluntário em pé, desliza a toalha contra a parede, começando em uma posição neutra do ombro e terminando em posição combinada de abdução máxima do plano escapular e protração escapular.

### **Abraço Dinâmico (AD)**

Voluntário em pé, com flexão de 100° do ombro e abdução horizontal de 30° com resistência elástica, irá fazer o movimento de abraço.

### ***Half Push Up em base estável e instável***

Voluntário em decúbito ventral, terá como apoio as mãos e os joelhos, para realizar o movimento de *push up*. A progressão do exercício ocorrerá de base estável para base instável.



**Protração da escápula (PE)**

O voluntário estará em pé com os cotovelos estendidos, ombros flexionados em 90° e retração escapular, apoiando ambas as mãos contra parede. Em seguida, o participante pressionará as mãos contra a parede enquanto protrairá totalmente a escápula.

**Exercício de Apertar o termômetro (AT)**

Voluntário em decúbito lateral, com rotação interna de ombro a 90° quando sentir o estímulo da EENM irá realizar o movimento de como se estivesse apertando um termômetro, sendo realizado bilateralmente. No caso do GC, o estímulo para juntar as escápulas será dado verbalmente,

**Remada baixa (RB)**

Voluntário sentado no chão com os membros inferiores estendidos, flexão de cotovelo a 90°, irá realizar o movimento de puxar o braço em direção ao tronco com o uso de uma resistência elástica média ou polias.

**Movimento de Soco (MS)**

O voluntário estará em posição ortostática e irá fazer o movimento de soco de forma bilateral, sendo realizado 5 séries de 10 repetições. Mais detalhes das intervenções que serão realizadas no GE e GC, bem como a evolução semanal do protocolo, podem ser observadas na tabela 1.

**Tabela 1** – Intervenções propostas para o GE e GC, de acordo com as semanas do estudo.

Semana	Técnicas e exercícios (GE)	Tempo e Repetições (GE)	Técnicas e exercícios (GC)	Tempo e Repetições (GC)
<b>1º Semana</b>	DN ALONG POMP AT E SW MS	2 MINUTOS 10X30S 10-20S 3X15 + EENM 5X10 + EENM	DN ALONG POMP AT E SW MS	2MINUTOS 10X30S 2 MINUTOS 3X15 5X10
<b>2º e 3º Semana</b>	DN ALONG POMP MS e PE AD	2 MINUTOS 10X30S 10-20S 3X15 + EENM 3X15 + EENM	DN ALONG POMP MS e PE AD	2MINUTOS 10X30S 2 MINUTOS 3X15 3X15
<b>4º e 5º Semana</b>	<i>PUP</i> em BE RB com FE EP em BE	3X15 + EENM 3x15 + EENM 8x30 SEGUNDOS + EENM	<i>PUP</i> + mãos rodadas exter. RM com FE PRANCHA em BE	3X15 3x15 8x30 SEGUNDOS
<b>6º e 7º Semana</b>	<i>HPUP</i> em BE PRANCHA em BI <i>PUP</i> em BE	4X12 + EENM 10X30 SEGUNDOS + EENM 4X12 + EENM	<i>HPUP</i> em BE PRANCHA em BI <i>PUP</i> em BE	4X12 10X30 SEGUNDOS 4X12
<b>8º Semana</b>	<i>PUP</i> + mãos rodadas exter. em BI <i>HPUP</i> em BI <i>HPUP</i> em BE	4X12 + EENM 4X12 + EENM 4X12 + EENM	<i>PUP</i> + mãos rodadas exter. em BI <i>HPUP</i> em BI <i>HPUP</i> em BE	4X12 4X12 4X12

Fonte: elaboração própria, 2021.

Legenda: DN = *dry needling*; ALONG = alongamento; PM = peitoral menor; SA= serrátil anterior; TS = trapézio superior; POMP = pompagem; AT = apertar termômetro; SW = *slide wall*; MS = movimento de soco; PE = protração da escápula; AD = abraço dinâmico; FE = faixa elástica; RB = Remada Baixa; EP = Exercício de Prancha; EXTERN = externamente; BE = base estável; BI = base instável; EENM = estimulação neuromuscular; PUP+ = *push up plus*; *HPUP*: *Half push up*; *PUP* = *push up*

## 2.4 INSTRUMENTOS DE COLETA E DESFECHOS DAS INTERVENÇÕES

Serão avaliados os seguintes desfechos: primário - a redução da dor; secundários: a melhora das atividades diárias e a diminuição da DE. A avaliação da dor será feita pela Escala Visual Analógica (EVA) (ANEXO 1), escala pontuada de 0 a 10, onde “0” significa sem dor e “10” a pior dor<sup>15</sup>.

Para a avaliação da capacidade funcional do indivíduo para a realização das atividades diárias, será utilizada a escala *Disabilities of the arm shoulders and hand* (DASH) (ANEXO 2), composta por 30 itens, sendo 6 itens sobre sintomas e 24 itens sobre função. Pelo menos 27 dos 30 itens devem ser respondidos. Cada questão respondida terá um valor máximo de 5 pontos. Estes valores serão transformados em um escore de 100, subtraindo 1 e multiplicando por 25 [(Soma das respostas / n) - 1] x 25]. Essa transformação é feita para comparar os escores com outras escalas de 0 a 100, em que um escore alto indica grande disfunção<sup>16</sup>.

A avaliação da diminuição da DE será realizada pela com uma fita métrica medindo a distância entre a borda medial inferior da escápula e a 7ª vértebra torácica, tendo como parâmetro a medida em centímetros<sup>10</sup> (ANEXO 3).

## 2.5 CRONOGRAMA DE PARTICIPAÇÃO

As avaliações de dor, da melhora da capacidade das atividades diárias e da diminuição da DE serão realizados no início da primeira sessão e ao término da última sessão. O programa de intervenção ocorrerá no período de dois meses, cada sessão durará entre 45 e 60 minutos, com acompanhamento de duas vezes por semana, totalizando 16 sessões.

## 2.6 TAMANHO DA AMOSTRA

Um cálculo a priori do tamanho da amostra ( $f= 0,716$ ; erro  $\beta = 0,80$ ;  $\alpha= 0,05$ ; 2 grupos; 2 medidas) foi realizado no software G\* Power 3.1.9.4, conforme as recomendações de Ziaieifar *et al.*<sup>17</sup>, sendo estimado um total mínimo de 50 sujeitos. O tamanho do efeito foi calculado através do site:

[https://www.psychometrica.de/effect\\_size.html](https://www.psychometrica.de/effect_size.html), através da fórmula de Cohen's D, gerando um efeito de 0,716, utilizando a variável dependente de dor.

## 2.7 RECRUTAMENTO

O recrutamento será feito no CSNE, João Pessoa-PB e por meio digital, redes sociais, além de contato telefônico. Após a localização de participantes, será enviado via formulário eletrônico do *Google* um Questionário de características sociodemográficas e clínicas (APÊNDICE A) para a triagem dos Voluntários que irão compor a amostra, considerando os critérios de elegibilidade. Os participantes terão acesso aos questionários após o aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B).

## 2.8 ALOCAÇÃO

A alocação será feita de forma randomizada (1:1), por meio do site [randomization.com](http://randomization.com), que gerará dois grupos: Grupo Experimental e Controle.

## 2.9 CEGAMENTO

As intervenções, randomização e as avaliações serão realizadas por diferentes pesquisadores cegos e experientes, que não conhecerão o grupo de alocação dos participantes. Os participantes não saberão qual o tratamento que irão receber.

## 2.10 COLETA DE DADOS

A coleta dos dados será realizada na Clínica de Fisioterapia do Centro de Saúde Nova Esperança (CSNE), no Departamento de Fisioterapia, João Pessoa – Paraíba, Brasil, no período de dois meses.

## 2.11 GESTÃO DE DADOS

O armazenamento e as análises dos dados serão feitos por um pesquisador que também será cegado, utilizando o software *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 20.0.

## 2.12 ANÁLISE DE DADOS

As análises de dados serão realizadas pelos seguintes testes: teste *T* não pareado, para verificar os desfechos entre os dois grupos. O teste de *Kolmogorov-Sminorv* será realizado para testar a normalidade dos dados e sua discrepância.

Será realizada a estatística descritiva para as características sociodemográficas e clínicas dos participantes. Em todas as análises serão consideradas um intervalo de confiança de 95% (IC95%) e um nível de significância de  $p < 0,05$ .

## 2.13 RISCOS

Os participantes podem apresentar dor muscular tardia devido aos exercícios de fortalecimento e dor na musculatura e/ou articulações envolvidas durante à execução dos movimentos. Contudo, terão o apoio do pesquisador para o conforto e adaptação na execução dos exercícios. Os exercícios serão monitorados para que sejam conduzidos da forma correta, bem como com o controle correto de cargas. Em casos de intercorrências, as intervenções poderão ser interrompidas a qualquer tempo e serão notificadas para análise, bem como os participantes poderão desistir a qualquer momento.

## 2.14 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança (FACENE), Parecer de Número 4.934.773. Todos os participantes deverão dar o consentimento a partir do TCLE (Apêndice B), sendo seguidas: a Resolução N° 466, de 12 de dezembro de 2012 (Anexo 3), que dispõe das diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

### 3 DISCUSSÃO

A DE possui uma alta prevalência em pessoas que sofreram alguma lesão no ombro, chegando a atingir 68 % desses indivíduos. Ela possui como principal causa o desequilíbrio muscular, especialmente a fraqueza do SA e TI associada à superativação do TS e encurtamento do PM<sup>1,4,5,6</sup>.

A DE pode ser classificada em três tipos: a tipo I se caracteriza pela proeminência do ângulo inferior da borda medial da escápula; a tipo II, pela proeminência de toda a borda medial da escápula; e a tipo III, pela translação superior da escápula e proeminência da borda medial superior da escápula. As classificações tipo I e II estão comumente associadas a lesões labrais, enquanto a tipo III, a lesões de manguito e síndrome do impacto<sup>18</sup>.

Considera-se que a DE, devido a alteração biomecânica, é um fator preditivo para dor no ombro<sup>18,19</sup>. A DE pode causar complicações como SIS, instabilidade da articulação glenoumeral e separação da articulação acromioclavicular<sup>5</sup>. Sendo assim a DE deve ser solucionada desde seu aparecimento, antes de chegar a ocasionar outras patologias.

O principal tratamento da DE baseia-se no reequilíbrio muscular, associando técnicas de alongamento, fortalecimento e exercícios de estabilização escapular, como mostra o estudo de Baskurt, *et al*<sup>7</sup>, que demonstrou resultados satisfatórios na melhora da função e dor, corroborando com os resultados de estudo de Camargo, *et al*<sup>20</sup> e Nowotny, *et al*<sup>21</sup>. Contudo, diante da prevalência dessa condição<sup>1</sup>, a DE, tanto na forma assintomática como sintomática, necessita de novas perspectivas de tratamento que otimizem os resultados e sirva também de forma preventiva.

Quanto aos exercícios de fortalecimento para a DE, Gioftos *et al.*<sup>22</sup> destacaram, através da eletromiografia, que a posição da mão em rotação externa influencia na maior contração do SA durante o exercício de *PUP*, corroborando o estudo de Lee, *et al*<sup>23</sup>. Camargo, *et al*<sup>20</sup> destacaram que os exercícios de maior contração do SA e TI foram os exercícios de: prancha, movimento de soco, *push up*, *push up plus* e *half push up*, em todos os artigos foram usados o eletromiógrafo para uma acurácia exata da ativação do SA e TI.

Nesse sentido, Rebolledo, *et al*<sup>24</sup> acrescentaram que o movimento de protração da escápula, bem como o *push up*, *push up plus* e *half push up* devem ser realizados em bases estáveis e instáveis para uma maior ativação desses músculos. Desta forma, todos os exercícios desenvolvidos para este protocolo garantem uma maior ativação na musculatura

deficitária dos participantes da pesquisa. Estabelecendo uma eficácia necessária para o sucesso do protocolo, diante de todos esses achados na literatura.

O DN é uma técnica que utiliza a inserção de uma agulha de filamento sólido, sem medicação, na pele para tratar várias deficiências, incluindo: cicatrizes, dor miofascial, recrutamento motor e problemas de disparo muscular<sup>25</sup>. Foi visto que o *DN* proporciona efeitos benéficos na redução da dor, melhora funcional tanto por um curto período de tempo e um longo período de tempo (três meses)<sup>26</sup>. Acredita-se que os efeitos de longo prazo após a aplicação de DN são devidos a mudanças químicas e mecânicas e aumento no fluxo sanguíneo e oxigênio no local<sup>27</sup>. A *pompage*, por sua vez, consiste em uma manobra de liberação miofascial que melhora a circulação local e a nutrição dos tecidos, reduzindo a dor<sup>28</sup>. As técnicas de liberação miofascial têm se mostrado eficazes no tratamento de dores miofasciais<sup>29</sup>. Diante de todos esses fatores e benefícios gerados por essas técnicas de liberação miofascial, estas técnicas serão utilizadas no intuito de favorecer ao equilíbrio das musculaturas tensionadas na DE.

A técnica determinante neste protocolo consistirá na aplicação da EENM, que se refere a um grupo de correntes que podem ser classificadas como: alta, média e baixa frequências. Uma das suas funções é o fortalecimento do músculo através de estímulos elétricos que induzem a contração muscular<sup>30</sup>. A corrente russa é uma eletroestimulação de média frequência, a partir da qual pode-se observar resultados positivos no ganho de força em atletas, utilizando uma frequência de 50Hz e 50% do ciclo de trabalho<sup>14</sup>.

Esse recurso tem sido a principal aliada nos pós-operatórios de LCA, para o fortalecimento de músculos enfraquecidos<sup>31,32</sup>, justificando sua escolha da corrente russa no protocolo desenvolvido. Nesse sentido, Walker<sup>10</sup> apontou ganhos benéficos na diminuição da DE com o uso da EENM na musculatura da TI. Partindo desse pressuposto a eletroestimulação irá ser um potencializador dos ganhos já decorrentes dos exercícios, sendo assim uma forma mais rápida de tratamento da DE.

As possíveis limitações desse estudo tendem a ser a dificuldade de recrutamento e a adaptação do paciente ao tratamento. Entretanto, por se tratar de uma nova perspectiva de tratamento, pode contribuir para a prática clínica de fisioterapeutas frente à DE.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Espera-se que ambos os grupos obtenham melhora significativa na dor e na função muscular. Todavia, estima-se que os voluntários do grupo da EENM obtenham resultados mais precoces e duradouros.

## REFERÊNCIAS

1. Benjamin Kibler W, Sciascia A, Wilkes T. Scapular dyskinesis and its relation to shoulder injury. *J Am Acad Orthop Surg*. 2003;20(6):364–72.
2. Warner, J. J. P. et al. Scapulothoracic Motion in Normal Shoulders and Shoulders With Glenohumeral Instability and Impingement Syndrome A Study Using Moire 60 Topographic Analysis. *Clinical orthopaedics and related research*, v. 285, p. 191–199, 1992.
3. Huang TS, Ou HL, Huang CY, Lin JJ. Specific kinematics and associated muscle activation in individuals with scapular dyskinesis. *J Shoulder Elb Surg [Internet]*. 2015;24(8):1227–34. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2014.12.022>
4. Ou HL, Huang TS, Chen YT, Chen WY, Chang YL, Lu TW, et al. Alterations of scapular kinematics and associated muscle activation specific to symptomatic dyskinesis type after conscious control. *Man Ther [Internet]*. 2016;26:97–103. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2016.07.013>
5. Kibler W Ben, Ludewig PM, McClure PW, Michener LA, Bak K, Sciascia AD. Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: The 2013 consensus statement from the “scapular summit.” *Br J Sports Med*. 2013;47(14):877–85.
6. Lipert, Lynn S.. **Cinesiologia Clínica e Anatomia**. 6. ed. Barueri: Grupo Gen, 2018.
7. Başkurt Z, Başkurt F, Gelecek N, Özkan MH. The effectiveness of scapular stabilization exercise in the patients with subacromial impingement syndrome. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2011;24(3):173–9.
8. Zhang M, Zhou J jie, Zhang Y ming, Wang J hong, Zhang Q yang, Chen W. Clinical Effectiveness of Scapulothoracic Joint Control Training Exercises on Shoulder Joint Dysfunction. *Cell Biochem Biophys*. 2015;72(1):83–7.
9. Liu Lin. Effectiveness of dry needling for myofascial trigger points associated with neck and shoulder pain: a systematic review and meta-analysis. *Physical Medicine and Rehabilitation* . 2015 Jan 07;96(5):944-955. DOI <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2014.12.015>.
10. Walker DL, Hickey CJ, Ed D. The Effect of Electrical Stimulation Versus Sham Cueing on Scapular Position During. *Int J Sports Phys Ther*. 2017;12(3):425–36.
11. Bdaiwi AH, Mackenzie TA, Herrington L, Horsley I, Cools AM. Acromiohumeral distance during neuromuscular electrical stimulation of the lower trapezius and serratus anterior muscles in healthy participants. *J Athl Train*. 2015;50(7):713–8.
12. Chan A, Mtetzlaff J, Götzsche PC, Altman DG, Berlin JA, Dickersin K, et al. Explicação e elaboração do SPIRIT 2013 : orientação para protocolos de ensaios clínicos. 2013. 1–42 p.



13. Pereira da Silva Júnior N, Moreira de Almeida R, Mendes de Lima E, Gouveia Rodrigues G, Emílio Lima dos Santos G, Aragão Filho J. Manual de Recursos Terapêuticos Manuais. João Pessoa: EDITORA DA UFPB; 2016. 96 p.
14. Ward AR, Oliver WG, Buccella D. Wrist extensor torque production and discomfort associated with low-frequency and burst-modulated kilohertz-frequency currents. *Phys Ther*. 2006;86(10):1360–7.
15. Martinez JE, Grassi DC, Marques LG. Análise da aplicabilidade de três instrumentos de avaliação de dor em distintas unidades de atendimento: ambulatório, enfermaria e urgência. *Rev Bras Reumatol*. 2011;51(4):304–8.
16. Martins J, Napoles B V, Hoffman CB, Oliveira AS. The Brazilian version of shoulder pain and disability index - translation, cultural adaptation and reliability | Versão brasileira do shoulder pain and disability index: Tradução, adaptação cultural e confiabilidade. *Rev Bras Fisioter* [Internet]. 2010;14(6):527–36. Available from: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-78751471411&partnerID=MN8TOARS>
17. Ziaefar M, Arab AM, Karimi N, Nourbakhsh MR. The effect of dry needling on pain, pressure pain threshold and disability in patients with a myofascial trigger point in the upper trapezius muscle. *J Bodyw Mov Ther* [Internet]. 2014;18(2):298–305. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2013.11.004>
18. Ben Kibler W. | a1 KY. 2 Associate Professor, Program in Physical Therapy. 2009;39(11):1–13. Available from: [www.jospt.org](http://www.jospt.org)
19. Sanchez HM, Sanchez EG de M, Tavares LI. Asociación entre discinesia escapular y dolor de hombro en adultos jóvenes. *Acta Ortop Bras*. 2016;24(5):243–8.
20. Neumann DA, Camargo PR. Kinesiologic considerations for targeting activation of scapulothoracic muscles - part 1: serratus anterior. *Brazilian J Phys Ther*. 2019;23(6):459–66.
21. Nowotny J, Kasten P, Kopkow C, Biewener A, Mauch F, Carus G, et al. Avaliação de um novo programa de exercícios no tratamento da discinesia escapular Introdução. 2018;782–90.
22. Gioftos G, Arvanitidis M, Tsimouris D, Kanellopoulos A, Paras G, Trigkas P, et al. EMG activity of the serratus anterior and trapezius muscles during the different phases of the push-up plus exercise on different support surfaces and different hand positions. *J Phys Ther Sci*. 2016;28(7):2114–8.
23. Lee S, Lee D, Park J. The effect of hand position changes on electromyographic activity of shoulder stabilizers during push-up plus exercise on stable and unstable surfaces. *J Phys Ther Sci*. 2013;25(8):981–4.
24. Mendez-Rebolledo G, Morales-Verdugo J, Orozco-Chavez I, Habechian FAP, Padilla EL, de la Rosa FJB. Optimal activation ratio of the scapular muscles in closed kinetic chain shoulder exercises: A systematic review. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2021;34(1):3–16.
25. Federation of State Boards of Physical Therapy. Dry Needling Resource Paper (Intramuscular Manual Therapy): 4th Ed. Alexandria, VA: Federation of State Boards of Physical Therapy; 2013.
26. Ziaefar M, Arab AM, Mosallanezhad Z, Nourbakhsh MR. Dry needling versus trigger point compression of the upper trapezius: a randomized clinical trial with two-week and three-month follow-up. *J Man Manip Ther* . 2019;27(3):152–61. Available from: <https://doi.org/10.1080/10669817.2018.1530421>

27. Cagnie B, Barbe T, De Ridder E, Van Oosterwijck J, Cools A, Danneels L. The influence of dry needling of the trapezius muscle on muscle blood flow and oxygenation. *J Manipulative Physiol Ther* [Internet]. 2012;35(9):685–91. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmpt.2012.10.005>
28. Bienfait M. Estudo e tratamento do esqueleto fibroso: FásCIAS e Pompages. São Paulo: Sumus Editorial; 1995.
29. Martins A, Pereira K, Felício L. Arquivos de Ciências do Esporte revisão sistemática Evidence of myofascial release in the physiotherapeutic treatment : systematic review. *Arq Ciências do Esporte*. 2019;7(1):8–12.
30. Petterson S, Snyder-Mackler L. The use of neuromuscular electrical stimulation to improve activation deficits in a patient with chronic quadriceps strength impairments following total knee arthroplasty. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2006;36(9):678–85.
31. Hauger A V., Reiman MP, Bjordal JM, Sheets C, Ledbetter L, Goode AP. Neuromuscular electrical stimulation is effective in strengthening the quadriceps muscle after anterior cruciate ligament surgery. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc*. 2018;26(2):399–410.
32. Toth MJ, Tourville TW, Voigt TB, Choquette RH, Anair BM, Falcone MJ, et al. Utility of Neuromuscular Electrical Stimulation to Preserve Quadriceps Muscle Fiber Size and Contractility After Anterior Cruciate Ligament Injuries and Reconstruction: A Randomized, Sham-Controlled, Blinded Trial. *Am J Sports Med*. 2020;48(10):2429–37.

## APÊNDICES

### Apêndice A – Questionário de Caracterização Sociodemográfica e Clínica.

#### Apêndice A – Questionário de Caracterização Sociodemográfica e Clínica.

##### Perfil

1. Identificação: \_\_\_\_\_
2. Data de Nascimento (DN): \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_
3. Idade: \_\_\_\_\_ anos
4. Sexo: (1) Masculino (2) Feminino
5. Cor/raça: (1) Branco(a) (2) Negro(a) (3) Pardo(a) (4) Amarelo(a) (5) Indígena
6. Município em que mora atualmente: \_\_\_\_\_
7. Possui algum Diagnóstico Clínico relacionado ao ombro ou a coluna torácica: (0) Não (1) Sim
8. Há antecedentes cirúrgicos? (0) Não (1) Sim  
Se sim, qual o local? \_\_\_\_\_
9. Tem dor no ombro? (0) Não (1) Sim
10. Teve fratura recentemente? (0) Não (1) Sim  
Se sim, qual o local da fratura? \_\_\_\_\_
11. Faz o uso de medicação? (0) Não (1) Sim  
Se sim, qual? \_\_\_\_\_  
11.1 Se sim, qual(ais)? \_\_\_\_\_
12. Possui osteoartrite? (0) Não (1) Sim
13. Possui enxaquecas crônicas? (0) Não (1) Sim
14. Possui artrite reumatoide? (0) Não (1) Sim
15. Possui fibromialgia? (0) Não (1) Sim
16. Possui marcapasso? (0) Não (1) Sim
17. Está grávida? (0) Não (1) Sim
18. Faz Fisioterapia em outro local? (0) Não (1) Sim
19. Prática alguma atividade física? Se sim, qual? \_\_\_\_\_
20. Consome bebida alcóolica? (0) Não (1) Sim
21. É fumante? (0) Não (1) Sim

## Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

### Esclarecimentos

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada **“Eficácia da Estimulação Elétrica Neuromuscular no tratamento da Discinese Escapular: Ensaio Clínico Randomizado”** desenvolvida por Anderton Carneiro de Oliveira Araújo, aluno regularmente matriculado no curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança – FACENE – sob orientação da professora e pesquisadora principal Dra. Emanuelle Silva de Mélo.

Destacamos que sua participação nesta pesquisa será de forma voluntária, e que você possui liberdade para decidir participar do estudo, bem como retirar-se a qualquer momento sem prejuízos a você, de qualquer natureza. A pesquisa possui como objetivo geral: analisar a eficácia de um protocolo de exercícios associado à Eletroestimulação Neuromuscular (EENM) nos músculos trapézio inferior e serrátil anterior no tratamento da discinese escapular (DE). Objetivos específicos: propor um protocolo de tratamento envolvendo a estimulação elétrica neuromuscular para indivíduos com DE, a partir de evidências científicas; Avaliar a melhora da dor na escala visual analógica (EVA), a partir do protocolo; Avaliar a melhora da capacidade funcional nas atividades diárias através do questionário *Disabilities of the arm shoulders and hand* (DASH), a partir do protocolo; Mensurar os resultados da DE (Discinese Escapular) com auxílio da fita métrica, utilizando como parâmetro a distância entre o processo espinhoso de T7 (sétima vertebra torácia) e a borda medial da escápula.

Para tanto, após a assinatura deste termo, você irá responder um questionário de características sociodemográficas e clínicas que permitirão os pesquisadores a selecionarem a amostra do estudo. Os participantes elegíveis irão receber uma mensagem ou e-mail informando dia e horário para comparecer ao CSNE, para a realização de um teste para a detecção da discinese escapular (TDE), anamnese da pele e explicação do tratamento.

Caso apto(a) em participar deste estudo, o(a) senhor(a) realizará um dos seguintes protocolos, definido de forma aleatória, por sorteio: 1) protocolo de exercícios associado à Eletroestimulação Neuromuscular; ou 2) protocolo de exercícios sem o uso da Eletroestimulação Neuromuscular. Ambos os protocolos ocorrerão durante de 8 semanas (2 meses). Todos os participantes elegíveis passarão pelas seguintes avaliações (pré e pós-intervenção): análise subjetiva da dor que será avaliado pela Escala Visual Analógica (EVA); Avaliação da melhora da capacidade funcional nas atividades diárias através do Questionário *Disabilities of the arm shoulders and hand* (DASH); Mensuração dos resultados da DE com auxílio da fita métrica, utilizando como parâmetro a distância entre o processo espinhoso de T7 e a borda medial da escápula.

O presente estudo possui riscos, visto que os participantes podem apresentar uma dor muscular tardia devido aos exercícios de fortalecimento e dor na musculatura e/ou articulações envolvidas durante à execução dos movimentos. Contudo, o participante terá o apoio do pesquisador

para que se sinta confortável ao realizar os exercícios. A equipe estará sempre atenta à qualidade das execuções para que os exercícios sejam realizados da forma correta, bem como com o controle correto de cargas e adaptando os exercícios às individualidades dos participantes, evitando ou reduzindo, assim, os riscos de lesões que por ventura possam vir a acontecer. Em casos de intercorrências, as intervenções poderão ser interrompidas a qualquer tempo e serão notificadas para análise, bem como os participantes poderão desistir a qualquer momento. Caso ocorra dano pessoal, diretamente causado pelos procedimentos ou tratamentos propostos neste estudo, o participante da pesquisa receberá assistência imediata e integral, de forma gratuita pelo pesquisador, pelo tempo que for necessário, no Centro de Saúde Nova Esperança (CSNE).

Apesar disso, o estudo oferecerá como benefícios: reabilitação gratuita com foco na melhora na dor e função nas atividades diárias funcionalidade, reequilíbrio muscular e melhora na qualidade de vida dos indivíduos com DE. Além disso, temos a contribuição com a literatura, já que é visto uma escassez sobre esse tema, ajudar novos pesquisadores e profissionais com o uso desse tratamento proposto para melhorias clínicas e de qualidade de vida dos indivíduos que possuem DE.

Você não terá qualquer tipo de despesa por participar desta pesquisa, como também não receberá remuneração por sua participação. Informamos ainda que os resultados deste estudo poderão ser apresentados em eventos da área de saúde, publicados em revista científica nacional e/ou internacional, bem como apresentados nas instituições participantes. Porém asseguramos o sigilo quanto às informações que possam identificá-lo, mesmo em ocasião de publicação dos resultados.

Caso necessite qualquer esclarecimento adicional, ou diante de qualquer dúvida, você poderá solicitar informações ao pesquisador responsável<sup>1</sup>. Também poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança – FACENE<sup>2</sup>. Este documento será enviado em cópia para o e-mail do participante.

### **Consentimento**

Fui devidamente esclarecido(a) sobre a pesquisa, seus riscos e benefícios, os dados que serão coletados e procedimentos que serão realizados além da garantia de sigilo e de esclarecimentos sempre que necessário. Aceito participar voluntariamente e estou ciente que poderei retirar meu consentimento a qualquer momento sem prejuízos de qualquer natureza. Receberei uma via, por e-mail, deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e cópia das respostas por mim informadas.

E-mail do participante: \_\_\_\_\_

(  ) “Concordo e aceito em participar da pesquisa”

(  ) “Não concordo em participar da pesquisa”.

**<sup>1</sup>Pesquisador Responsável:** Profa. Dra. Emanuelle Silva de Mélo. Fone: (83)98101-9500; E-mail: [eman\\_melo27@hotmail.com](mailto:eman_melo27@hotmail.com).

**<sup>2</sup>Comitê de Ética em Pesquisa FACENE/FAMENE:** Comitê de Ética em Pesquisa (CEP): O Comitê de Ética, de acordo com a Resolução CNS nº 466/2012, é um colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo e educativo, criado para defender os direitos dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos. CEP FACENE/FAMENE - Av. Frei Galvão, 12 – Bairro Gramame - João Pessoa - Paraíba – Brasil, CEP: 58.067-695. Fone: +55 (83) 2106-4790. Horário de atendimento (Segunda à Sexta das 08h às 17h). E-mail: cep@facene.com

**Apêndice C – Mensurações da DE nos participantes.**

	<b>DIREITO</b>	<b>ESQUERDO</b>
<b>Distância entre a borda medial da escápula e T7</b>		

## Apêndice D – Termo de Anuência.



### TERMO DE ANUÊNCIA

Declaro para os devidos fins de direito que estamos de acordo com a execução da pesquisa intitulada de “EFICÁCIA DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NEUROMUSCULAR NO TRATAMENTO DA DISCINESE ESCAPULAR: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO”, que será realizado pelo Aluno Anderton Carneiro de Oliveira Araújo do Curso de Fisioterapia da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança, sob a orientação da professora Emanuelle Silva de Mélo, o qual terá apoio do Centro de Saúde Nova Esperança – Unidade Valentina CNPJ: 02.949.141/0010-71.

Esta instituição está ciente de suas co-responsabilidades como coparticipante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso em verificar seu desenvolvimento para que se possa cumprir os requisitos da Resolução CNS 466/2012 e suas complementares, como também, no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

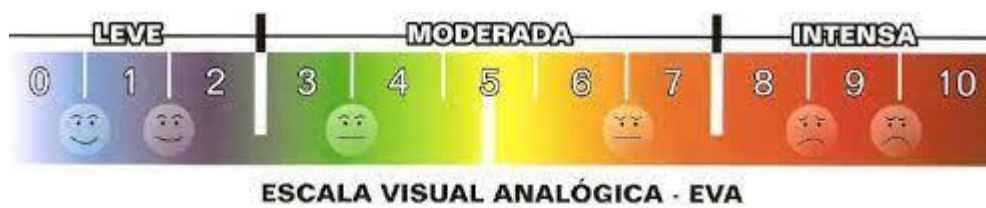
João Pessoa, 06 de maio de 2021

Assinatura e carimbo do responsável institucional



## ANEXOS

**ANEXO 1** – Escala visual analógica (EVA), para a mensuração da dor, sendo 0 sem dor e 10 a dor máxima.



**ANEXO 2** – Questionário *DASH*, para avaliar as capacidades funcionais de indivíduos com problemas nos membros superiores, durante a última semana nas suas atividades diárias, sendo 100 o escore máximo que implica em alta incapacidade funcional.

	Não houve dificulda de	Houve pouca dificuldade	Houve dificuldade média	Houve muita dificuldade	Não conseguiu fazer
1. Abrir um vidro novo ou com a tampa muito apertada	1	2	3	4	5
2. Escrever	1	2	3	4	5
3. Virar uma chave	1	2	3	4	5
4. Preparar uma refeição	1	2	3	4	5
5. Abrir uma porta pesada	1	2	3	4	5
6. Colocar algo em uma prateleira acima de sua cabeça	1	2	3	4	5
7. Fazer tarefas domésticas pesadas (por exemplo: lavar paredes, lavar o chão)	1	2	3	4	5
8. Fazer trabalho de jardinagem	1	2	3	4	5
9. Arrumar a cama	1	2	3	4	5

10. Carregar uma sacola ou uma maleta	1	2	3	4	5
11. Carregar um objeto pesado (mais de 5 kg)	1	2	3	4	5

12. Trocar uma lâmpada acima da cabeça	1	2	3	4	5
13. Lavar ou secar o cabelo	1	2	3	4	5
14. Lavar suas costas	1	2	3	4	5
15. Vestir uma blusa fechada	1	2	3	4	5
16. Usar uma faca para cortar alimentos	1	2	3	4	5
17. Atividades recreativas que exigem pouco esforço (por exemplo: jogar cartas, tricotar)	1	2	3	4	5
18. Atividades recreativas que exigem força ou impacto nos braços, ombros ou mãos (por exemplo: jogar vôlei, martelar)	1	2	3	4	5

19. Atividades recreativas nas quais você move seu braço livremente (como pescar, jogar peteca)	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

20. Transportar-se de um lugar a outro (ir de um lugar a outro)	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

21. Atividades sexuais	1	2	3	4	5
------------------------	---	---	---	---	---

	Não afetou	Afetou pouco	Afetou de forma mediana	Afetou muito	Afetou extremamente
--	------------	--------------	-------------------------	--------------	---------------------

22. Na semana passada, em que ponto o seu problema com braço, ombro ou mão afetou suas atividades normais com família, amigos, vizinhos ou colegas?	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

	Não Limitou	Limitou pouco	Limitou medianamente	Limitou muito	Limitou Extremamente
23. Durante a semana passada, o seu trabalho ou atividades diárias normais foram limitadas devido ao seu problema com braço, ombro ou mão?	1	2	3	4	5

	Nenhuma	Pouca	Mediana	Muita	Extrema
Meça a gravidade dos seguintes sintomas na semana passada:					
24. Dor no braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5
25. Dor no braço, ombro ou mão quando você fazia atividades específicas	1	2	3	4	5
26. Desconforto na pele (alfinetadas) no braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5
27. Fraqueza no braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5
28. Dificuldade em mover braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5
	Não houve dificuldade	Pouca dificuldade	Média Dificuldade	Muita dificuldade	Tão difícil que você não pôde dormir
29. Durante a semana passada, qual a dificuldade que você teve para dormir por causa da dor no seu braço, ombro ou mão?	1	2	3	4	5
	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente

30. Eu me sinto menos capaz, menos confiante e menos útil por causa do meu problema com braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

**Anexo 3 – Parecer consubstanciado do CEP**

ESCOLA DE ENFERMAGEM  
NOVA ESPERANÇA LTDA

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** EFICÁCIA DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NEUROMUSCULAR NO TRATAMENTO DA DISCINESE ESCAPULAR: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

**Pesquisador:** EMANUELLE SILVA DE MELO

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 50256721.7.0000.5179

**Instituição Proponente:** Faculdade de Enfermagem e Medicina Nova Esperança/FACENE/PB

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 4.956.405

ESCOLA DE ENFERMAGEM  
NOVA ESPERANÇA LTDA



Continuação do Parecer: 4.956.405

Recurso Anexado pelo Pesquisador	JUSTIFICATIVAS_AJUSTES.pdf	31/08/2021 18:48:32	EMANUELLE SILVA DE MELO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TermoDeCompromissoDoPesquisador.pdf	31/08/2021 18:46:02	EMANUELLE SILVA DE MELO	Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_4934773.pdf	31/08/2021 18:45:22	EMANUELLE SILVA DE MELO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_ANDERTON_ATUAL.pdf	31/08/2021 18:44:52	EMANUELLE SILVA DE MELO	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRostoTCCAnderton.pdf	27/07/2021 20:19:13	EMANUELLE SILVA DE MELO	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

JOAO PESSOA, 06 de Setembro de 2021

---

**Assinado por:**  
**Maria do Socorro Gadelha Nóbrega**  
**(Coordenador(a))**