

## **PÁGINA DE IDENTIFICAÇÃO**

Lombalgia Ocupacional: Utilização da Estimulação Elétrica Transcutânea (TENS) e da Corrente Interferencial Vetorial (CIV) na melhora da capacidade funcional e qualidade de vida.

Utilização do TENS e CIV na lombalgia

Autores: ROSANGELA CABRAL<sup>1</sup>, MICAELA OLIVEIRA<sup>2</sup>, PATRÍCIA SILVA<sup>2</sup>, MARCELO VIANA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Docente de Fisioterapia; Centro Universitário Tabosa de Almeida; Caruaru; Pernambuco; Brasil.

<sup>2</sup> Discente de Fisioterapia; Centro Universitário Tabosa de Almeida; Caruaru; Pernambuco; Brasil.

Autor correspondente: Rosangela de Melo Cabral – Avenida Portugal, Bairro Universitário – Caruaru/PE. – e-mail: rosangelacabral@asces.edu.br; telefone: (81) 99915-6494

**Palavras-chave:** Exposição Ocupacional; Dor lombar; Fisioterapia. / Occupational Exposure; Low Back Pain; Physiotherapy.

## RESUMO

**Introdução:** No Brasil cerca de 10 milhões de indivíduos apresentam incapacidade associada à lombalgia e ao menos 70% da população terá um episódio ao longo da vida. Indivíduos com lombalgia realizam com dificuldade tarefas simples e muitas vezes apresentam dificuldades em deambular. **Objetivo:** Analisar os efeitos do TENS e da CIV na qualidade de vida e funcionalidade de mulheres com lombalgia ocupacional. **Metodologia:** Trata-se de um ensaio clínico randomizado, realizado com 7 voluntárias, com idade entre 20 e 55 anos, com lombalgia crônica que trabalham na ASCES-UNITA na postura sentada. Foram utilizados dois questionários de avaliação sobre incapacidade funcional e qualidade de vida, além da avaliação fisioterapêutica. Em seguida a amostra foi dividida aleatoriamente em dois grupos, onde G1 recebeu intervenção através da TENS e G2 da CIV. Ao final de 5 sessões foram reaplicados os questionários. A análise dos dados foi realizada através do programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) – versão 15.0, os quais foram submetidos à estatística descritiva com determinação de mediana e erro padrão, além da distribuição de probabilidade. **Resultados:** Verificou-se que a média de idade foi de 32,33 anos, sendo a maioria com ensino superior completo e funcionárias do setor administrativo. A média do tempo da dor lombar foi de 6,18 anos. Na avaliação fisioterapêutica 77,77% apresentaram alguma sintomatologia dolorosa e/ou alteração de temperatura na região lombar. Os dados obtidos sugerem melhora da capacidade funcional e qualidade de vida, em ambos os grupos sem diferença entre eles, quando comparado aos resultados da avaliação inicial.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** In Brazil about of 10 million individuals present incapacity associated with low back pain and at least 70% of the population will have an life-long episode. Individuals with low back pain perform simple tasks with difficulty and often present difficulties to walking. **Objective:** Analyze the effects of TENS and the IFC in the Life's Quality and functionality of women with low back pain. **Methodology:** This is a randomized clinical trial, conducted with 7 volunteers, aged between 20 and 55 years, working at ASCES-UNITA, in the sitting posture, with chronic low back pain. Were used two questionnaire for avaliation, a questionnaire of life's quality, a questionnaire for evaluating the functional incapacity. After the physiotherapeutic evaluation sample was split randomly into two groups, where G1 received intervention by TENS and G2 of IFC. At the end of the 5 sessions was held the reapplication of the questionnaires. Data analysis was performed through the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) - version 15.0, which were submitted to descriptive statistics with median and standard error determination, in addition to the probability distribution. **Results:** It was found that the average age was of 32.33 years, most with complete higher education and employees of the administrative sector. The average time of pain was 6.18 years. On evaluation physiotherapist, 77.77% showed some painful symptoms and/or temperature change in the lumbar region. The data obtained suggest improved functional capacity and life's quality, in both groups with to difference between them.

## INTRODUÇÃO

Longos períodos de permanência na posição sentada anti-ergonômica provocam a desarmonia do sistema musculoesquelético, desencadeando a diminuição da força muscular e da amplitude de movimento do complexo lombo-pelve-quadril, aumento de fadiga dos músculos extensores espinhais, tensão nos músculos paravertebrais e falta de estabilidade no tronco.<sup>1,2</sup>

Acometimentos degenerativos e/ou traumáticos no disco ou no corpo vertebral, movimentos bruscos, sobrecarga nas atividades laborais, má postura, sedentarismo, tabagismo, obesidade, fatores genéticos e fatores psicológicos contribuem para a cronicidade da dor lombar.<sup>3,4,5</sup> Quando a dor lombar ultrapassa os três meses é considerada lombalgia crônica e seus sintomas são associados à redução da produtividade de um indivíduo, atingindo várias dimensões da sua vida.<sup>4,6,7</sup>

Estudos mostram que a lombalgia afeta cerca de 70% da população, com maior proporção em indivíduos adultos jovens, caracterizando a lombalgia.<sup>3</sup> Segundo a Classificação Internacional de Comprometimentos, Incapacidades e Deficiências (CIF) da Organização Mundial de Saúde (OMS), lombalgia consiste em comprometimento que leva a perda e/ou desequilíbrio da estrutura da coluna na região lombar, sendo este causado por fatores congênitos, degenerativos, inflamatórios, infecciosos, tumorais, mecânico-posturais e psicológicos.<sup>8</sup>

Pacientes que apresentam lombalgia crônica realizam com dificuldade tarefas simples do dia-a-dia, tais como atividades que envolvam movimentos de rotação e flexão do tronco, e, muitas vezes, dificuldade em deambular.<sup>9</sup> Alguns estudos afirmam que os recursos da eletroterapia promovem controle do quadro algico e melhora da capacidade funcional, além de bem estar físico, mental e social, que permitem o retorno ao trabalho e às atividades diárias.<sup>9,10,11</sup> Segundo Dohnert, Bauer, Pavão<sup>3</sup>, dentre os recursos eletroterapêuticos para tratamento da lombalgia crônica, destacam-se a Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) e a Corrente Intereferencial Vetorial (CIV).<sup>9,12</sup>

Ainda não existe um consenso na literatura sobre qual melhor recurso eletroterapêutico para redução dos sintomas em portadores com lombalgia crônica. Ambas as correntes, TENS e CIV, são indicadas para modulação de dor e conseqüentemente, melhora na realização de AVD's. Neste sentido, o estudo

objetiva analisar os efeitos do TENS e da CIV na qualidade de vida e funcionalidade de mulheres com lombalgia ocupacional.

## MÉTODOS

Estudo do tipo ensaio clínico randomizado. A coleta de dados ocorreu no período de abril a julho de 2017, na Clínica Escola de fisioterapia da ASCES-UNITA.

As voluntárias que constituíram a amostra foram convidadas a participar do estudo e orientadas sobre os objetivos, metodologia e a forma de aplicação das correntes. Em seguida o Termo de Consentimento Livre Esclarecido foi assinado por todas que se interessavam a participar do estudo e correspondiam aos critérios de inclusão. A pesquisa obedeceu às normas éticas da Resolução n.º 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da ASCES-UNITA, sob o CAAE nº 62655716.5.0000.5203.

A amostra foi composta por 7 mulheres, funcionárias do Centro Universitário ASCES-UNITA, escolhidas por conveniência, com idade média entre 20 a 55 anos, que trabalhavam na posição sentada e apresentavam dor lombar crônica sem irradiação para os membros inferiores, por mais de 3 meses. Foram excluídas todas aquelas que apresentavam histórico de uso prolongado de fármaco analgésico, gestantes em qualquer trimestre ou história de cirurgia na região lombar. (Figura I)

Os dados foram coletados da seguinte forma: as voluntárias receberam individualmente dois questionários de avaliação que analisavam o nível de qualidade de vida e incapacidade funcional desencadeada pela dor lombar crônica, SF-36 e Índice Oswestry 2.0 de Incapacidade, respectivamente. Em seguida foi realizada a anamnese e o exame físico, composto por inspeção, palpação e fleximetria da região lombar.

O SF-36 avalia de forma quantitativa o nível de qualidade de vida, através de 36 itens, conforme as seguintes dimensões: capacidade funcional; aspectos físicos; dor; estado geral da saúde; vitalidade; aspectos sociais; aspectos emocionais; e saúde mental. Cada uma das dimensões é classificada de 0 (pior estado de saúde possível) a 100 (melhor estado de saúde possível).

O Índice Oswestry 2.0 de Incapacidade é um questionário específico para avaliar a incapacidade funcional desencadeada por dor lombar em diversas atividades cotidianas. Composto por 10 subdivisões, este questionário tem por finalidade identificar as limitações em 9 atividades de vidas diárias (AVD's) e na vida sexual. De acordo com cada afirmação é dada uma pontuação de 0 (ausência de disfunção) a 5 (maior disfunção) e o score final mensura o grau de incapacidade, onde: 0 a 20% - incapacidade mínima; 21% a 40% - incapacidade moderada; 41% a

60% - incapacidade severa; 61% a 80% - incapacidade muito severa e acima de 81% - exagero dos sintomas.

Ao final da avaliação, cada voluntária recebeu dois envelopes em branco, onde um foi escolhido, contendo o grupo (G1 ou G2) e a intervenção a ser realizada (cinesioterapia e TENS ou cinesioterapia e CIV). Nesta etapa, as mesmas receberam as informações necessárias sobre a intervenção: frequência de 2 vezes por semana, duração de aplicação das correntes de até 20 minutos, além da reavaliação, totalizando 5 sessões.

O grupo G1 recebeu a intervenção através da cinesioterapia com alongamentos de membros inferiores e tronco, durante cerca de 20 minutos. Em seguida, foi aplicado o TENS com o aparelho Neurodyn II da Marca Ibramed (faixa de impedância 1000 ohms, intensidade 0-120mA, Frequência 0,5 - 250Hz, duração da fase do pulso 50-500us. Nº de Registro na Anvisa: 10360310012 ) no modo TENS VIF (Variação de Intensidade e Frequência) com dois canais, posicionados na área dolorosa da região lombar e com tempo de aplicação de 20 minutos. O ajuste da intensidade foi conforme a tolerância de cada voluntária. O TENS VIF apresenta parâmetros físicos pré-modulados no equipamento (frequência e tempo de pulso).

O G2 recebeu a intervenção através da cinesioterapia com alongamentos de membros inferiores e tronco, durante cerca de 20 minutos. Em seguida, foi aplicada a CIV com o aparelho Stimulus Physio da Marca HTM (Interferencial 2.000 - 4.000Hz, frequência de batimento variável de 1 a 200hz. Nº de Registro na Anvisa: 80212480014) na forma tetrapolar, posicionados de forma que seu ponto de interferência esteja sob o ponto ou área dolorosa da região lombar. Foi utilizada nesta corrente uma frequência portadora de 4KHz, com uma amplitude modulada de frequência (AMF) de 70Hz, frequência de varredura (SWEEP) de 35Hz, durante 15 minutos e a intensidade conforme a tolerância de cada voluntária.

Ao término das intervenções foram reaplicados os questionários de qualidade de vida e incapacidade funcional, pelo mesmo pesquisador que realizou a avaliação inicial, para comparação dos resultados pré e pós aplicação das correntes.

A análise dos dados foi realizada através do programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) – versão 15.0, os quais foram submetidos à estatística descritiva com determinação de mediana e erro padrão, além da distribuição de probabilidade (análise percentual).

## RESULTADOS

A partir dos resultados verificou-se que a média de idade foi de 33,28 anos. A média o tempo de duração da dor lombar foi de 5,38 anos. A tabela I representa a caracterização da amostra do estudo.

Na palpação, 77,77% apresentaram alguma sintomatologia dolorosa e/ou alteração de temperatura, características de dor lombar crônica. Na avaliação da flexibilidade lombar, 44,44% das voluntárias apresentaram diminuição da amplitude de movimento em flexão lombar.

Os resultados encontrados a partir do Índice de Oswestry 2.0 de Incapacidade, aplicado antes e após as intervenções, sugerem uma redução no grau de incapacidade funcional, onde no grupo G1, todas as voluntárias apresentaram incapacidade mínima e, no G2, apenas uma permaneceu em incapacidade moderada. (Tabela II)

A tabela III apresenta as médias obtidas segundo a aplicação do questionário SF-36, antes e após a intervenção, avaliando 8 domínios. Destes, o grupo G1 apresentou menor mediana em aspectos emocionais, vitalidade e saúde mental. Enquanto que o grupo G2 apresentou menor score nos domínios de aspectos físicos e vitalidade. Após a intervenção, os dados obtidos apontam para uma melhora na qualidade de vida em todos os domínios.

Tabela I – Caracterização da amostra do estudo

Variáveis	N	%
Escolaridade		
Ens Médio Compl	3	42,86%
Ens Superior Incompl	1	14,28%
Ens Superior Compl	3	42,86%



Ocupação		
Aux Administrativo	5	71,43%
Bibliotecária	1	14,28%
Supervisora	1	14,28%
Sedentarismo		
Sim	5	71,43%
Não	2	28,57%
Tempo da dor		
< 1 ano	1	14,28%
1 a 5 anos	2	28,57%
>5 anos	4	57,14%
Característica da dor		
Em repouso apenas	1	14,28%
Em repouso e ao mov	6	85,72%

---

Tabela II – Classificação da funcionalidade das voluntárias, antes e após a intervenção, segundo o Índice de Oswestry 2.0 de Incapacidade

Variáveis	G1 (N=4)				G2 (N=3)			
	Avaliação		Reavaliação		Avaliação		Reavaliação	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Incap Mínima	3	75%	4	100%	1	33,3%	2	66,7%
Incap Moderada	1	25%	0	0	1	33,3%	1	33,3%
Incap Intensa	0	0	0	0	1	33,3%	0	0

Tabela III – Pontuação obtida nos oito domínios do questionário SF-36 na avaliação da qualidade de vida das voluntárias, antes e após a intervenção.

Domínios	G1 N=4		G2 N=3	
	Mediana (EP)		Mediana (EP)	
	Avaliação	Reavaliação	Avaliação	Reavaliação
CF	70 (10,3)	77,5 (11,7)	70 (15,0)	60 (6,7)
AF	62,5 (25,8)	87,5 (12,0)	50 (14,4)	100 (8,3)
Dor	51,5 (6,3)	72,5 (12,6)	62 (12,1)	74 (4,0)
EGS	54,5 (4,3)	59,5 (8,5)	57 (4,3)	57 (3,3)
Vitalidade	40 (7,2)	65 (4,3)	50 (4,7)	70 (1,7)

AS	56,2 (12,9)	62 (9,5)	75 (10,8)	100 (8,3)
AE	0 (25,0)	66,5 (25,0)	100 (19,2)	100 (11,0)
SM	40 (5,4)	70 (7,7)	68 (6,3)	84 (3,8)

---

CF= Capacidade Funcional; AF= Aspecto Físico; EGS= Estado Geral de Saúde; AS= Aspecto Social;  
AE= Aspecto Emocional; SM= Saúde Mental.

## DISCUSSÃO

De acordo com a maioria dos estudos, a lombalgia crônica pode levar a diferentes graus de incapacidade funcional, onde o indivíduo sofre restrição de suas atividades cotidianas, principalmente as laborais e de lazer, deprimindo sua qualidade de vida.<sup>3,4</sup> Além disso, a lombalgia crônica gera alta demanda aos serviços de saúde, elevados custos no cuidado à saúde, além de prejuízos sócio-econômicos tanto ao empregado, quanto ao empregador.<sup>1,4</sup>

As mulheres são as mais acometidas com lombalgia crônica e as limitações intensas que estas causam. Este fato pode ser atribuído a combinação de tarefas domésticas e laborais que levam, conseqüentemente, a movimentos repetidos, velocidade da tarefa exercida e posições anti-ergonômicas.<sup>5</sup> Por este motivo foi determinada a amostra deste estudo a população feminina.

Em relação à média de idade, obteve-se neste estudo uma média de 33,28 anos. O Carino et al.<sup>9</sup> em seu estudo demonstrou uma média de idade de 43,16 anos. Santos et al.<sup>13</sup> em sua pesquisa retrospectiva e descritiva obteve uma média de idade de 40,7 anos. A discrepância dos valores entre este e os demais estudos pode ser explicado pelo N da amostra. Oliveira et al.<sup>4</sup> relata a associação entre a idade avançada e a incidência da lombalgia crônica, porém, este mesmo estudo afirma maior incapacidade funcional em indivíduos economicamente ativos.

Observou-se também que a maioria dos indivíduos avaliados neste estudo possuíam diploma de nível superior e os demais apresentaram, pelo menos, nível médio completo. O que contradiz o estudo de Oliveira et al.<sup>4</sup>, onde relata-se que adultos com menor nível de escolaridade têm maior predisposição a dor lombar crônica. Barros, Angelo, Uchôa<sup>1</sup> em seu estudo analítico transversal mostrou que há correlação entre o trabalho laboral na postura sentada e a incidência de lombalgia crônica nesses trabalhadores. Este fato pode ser explicado pela postura adotada no ambiente de trabalho, sendo esta predominantemente sentada, e não correlacionada diretamente com o nível de escolaridade do indivíduo. Pode-se levar em consideração a área de trabalho das voluntárias, onde todas trabalham em meio acadêmico, o que implica na prevalência de ensino superior.

Quanto à atividade física, observou-se o número elevado de sedentárias. Dados que corroboram com os encontrados por Mascarenhas, Santos<sup>14</sup> onde 64,7% dos indivíduos avaliados não praticavam nenhum tipo de atividade física. Fato este que pode ser justificado pela baixa tolerância ao exercício físico decorrente da

inatividade, causando diminuição da ação potencial das enzimas oxidativas e da atividade das catecolaminas, predispondo mais facilmente a lesões musculares, gerando dor associada ao movimento realizado.

Na análise do tempo de duração da lombalgia, neste estudo encontrou-se uma média de 5,38 anos, sendo esta maior tanto em repouso, quanto ao movimento. Mascarenhas, Santos<sup>14</sup> avaliaram pacientes com lombalgia crônica onde a média do tempo da dor foi de 8,35 anos. Deve ser destacado neste ponto de duração da dor que quanto maior o tempo da sintomatologia dolorosa, maiores os agravos à incapacidade funcional e qualidade de vida do indivíduo.

Os resultados relacionados à avaliação fisioterapêutica mostraram a presença de pelo menos um sintoma doloroso, de alteração de temperatura ou algum sinal característico de lombalgia crônica, além da diminuição da flexibilidade em 44,44% das voluntárias. Santos et al<sup>13</sup> em sua pesquisa de natureza retrospectiva e descritiva, com abordagem quantitativa avaliou prontuários de uma clínica de fisioterapia de Manaus/AM, onde observou-se que a maioria da amostra apresentou dor à palpação na região lombar, alterações posturais e diminuição da flexibilidade associada a queixa principal de dor lombar.

Em relação ao nível de incapacidade funcional desencadeada pela lombalgia crônica, as voluntárias do grupo G1 apresentaram, em sua maioria, incapacidade funcional mínima. Enquanto que no G2, a incapacidade foi heterogênea, onde apresentou desde incapacidade mínima até incapacidade intensa. O que corrobora com o estudo de Pivetta, Vey<sup>15</sup> onde a maioria da população estudada apresentou incapacidade mínima, segundo o Índice de Oswestry, apesar da presença de dor lombar. Este fato pode ser justificado pela média de idade das voluntárias (32,33 anos), relativamente jovens e com tempo laboral recente na postura sentada.

Após a intervenção fisioterapêutica, todas voluntárias reavaliadas do grupo G1 apresentaram incapacidade funcional mínima. No grupo G2, a maioria das voluntárias apresentaram incapacidade mínima e apenas uma permaneceu em incapacidade moderada. O que corrobora com o estudo de Dohnert, Bauer, Pavão<sup>3</sup>, onde a maioria das voluntárias que receberam intervenção com o TENS, quando reavaliado o questionário de incapacidade, apresentaram melhora da capacidade funcional, de incapacidade moderada ou severa, para incapacidade mínima. Neste mesmo estudo, o grupo que recebeu intervenção através da CIV, 92,8% da amostra

apresentou incapacidade mínima e apenas 7,2% apresentou incapacidade moderada.

O presente estudo demonstra, após a aplicação do questionário de avaliação da qualidade de vida SF-36, que o domínio mais afetado dentre os avaliados, em ambos os grupos, encontra-se a vitalidade. No grupo G1 ainda destacou-se a limitação por aspecto emocional e saúde mental. No G2, encontra-se também a limitação por aspectos físicos. O que corrobora com o estudo de Adorno, Brasil-Neto<sup>16</sup>, onde avaliando a qualidade e vida de indivíduos com lombalgia crônica inespecífica a partir do mesmo questionário, apresentou menor score nos mesmos domínios.

Os resultados obtidos através da aplicação dos questionários SF-36 e Índice Oswestry 2.0 de Incapacidade sugerem uma melhora da qualidade de vida e capacidade funcional, após intervenção fisioterapêutica através da cinesioterapia associada a eletroterapia, em ambos os grupos. Este fato pode ser explicado por Maia et al.<sup>17</sup> que cita em seu estudo que, o uso do TENS na lombalgia crônica, modula o processo de neurocondução da dor, podendo promover analgesia, melhoria do fluxo circulatório local, drenagem de líquidos, tonificação ou relaxamento da musculatura e incentiva a regeneração e a cicatrização de diversos tecidos corporais, por se tratar de uma modalidade não invasiva onde se utilizam eletrodos na pele, de fácil manejo e que não apresenta efeitos colaterais ou influência em medicamentos.

Segundo Schulz<sup>18</sup> o tempo total de aplicação do TENS pode ser entre 10 a 30 minutos, sendo considerado um procedimento eficiente, seguro e de fácil aplicação, não invasivo e, relativamente, de baixo custo. No presente estudo, segundo relatos das voluntárias do grupo G1, após aplicação da corrente TENS, o tempo de analgesia foi de no mínimo 3 horas. O que corrobora com Kitchen<sup>19</sup> que relata que o efeito analgésico pós-estimulação com a corrente TENS perdura, em alguns pacientes, de 2 horas até 18 horas. Esse efeito duradouro pode ser explicado pela depressão prolongada e pela ativação de vias descendentes, responsáveis pela inibição dolorosa.

Segundo relatos das voluntárias que receberam intervenção com a CIV, houve controle do quadro algico com tempo mínimo de 3 horas de analgesia após a intervenção, além da capacidade de adotar e permanecer por um maior tempo em posturas mais baixas, o que antes não era possível devido ao quadro algico. O que

corroborar com Dohnert, Bauer, Pavão<sup>3</sup> onde relata que a CIV é uma corrente caracterizada por produzir baixa impedância na pele e permitir profunda penetração nos tecidos, sem causar desconforto ao paciente. Deste modo, torna-se eficaz para o controle de quadros álgicos. Artioli, Bertolini<sup>12</sup> cita em seu estudo o efeito mais duradouro desta corrente em comparação a outras correntes pela existência de uma média frequência, responsável pela estimulação de tecidos mais profundos. Contudo, ainda não se encontra na literatura o tempo médio de analgesia que esta corrente promove sua aplicação.

Ainda não existe um consenso sobre o melhor método de tratamento entre o TENS e a CIV para a lombalgia crônica.<sup>3,12,20</sup> Pereira et al.<sup>20</sup> mostra que quando comparadas, a CIV apresenta-se mais confortável para o paciente, por atingir tecidos mais profundos, contudo, em termos de analgesia, não observa-se diferença entre as técnicas.

O controle e o alívio da dor são primordiais para manter a capacidade funcional e melhorar da qualidade de vida do indivíduo com lombalgia crônica. Se persistente, essa dor torna-se prejudicial por desencadear aumento do catabolismo local, sendo este minimizado através da analgesia adequada.<sup>8</sup> Os resultados obtidos no presente estudo sugerem melhora da capacidade funcional e da qualidade de vida, em ambos os grupos, sem diferença entre eles, após a aplicação do TENS e da CIV.

Em virtude do pequeno tamanho da amostra (G1=4 e G2=3), optou-se por não realizar uma exploração analítica dos dados. Sugere-se a realização de outras pesquisas com objetivos semelhantes e com maior número amostral para resultados mais consistentes.

## REFERÊNCIAS

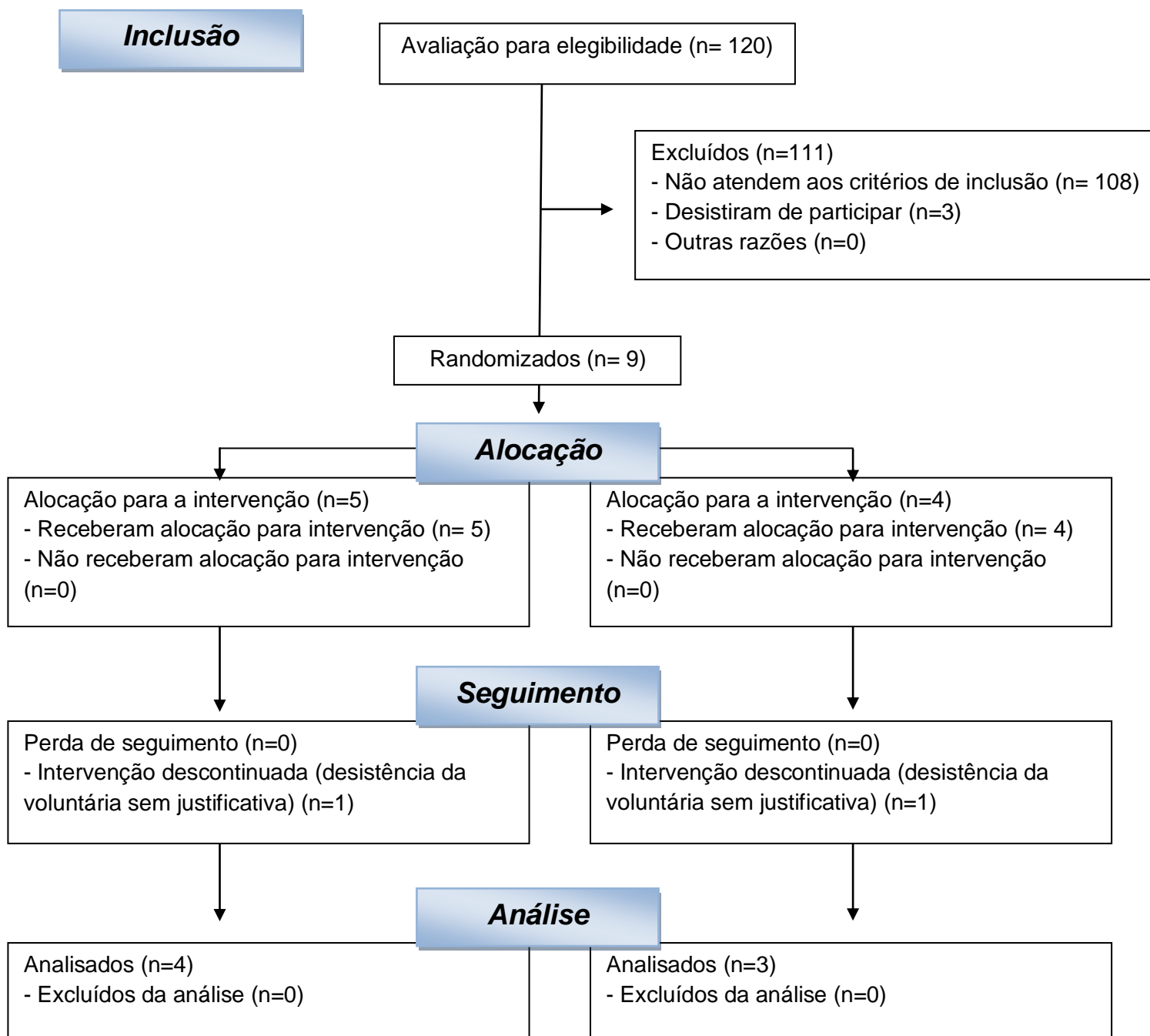
1. Barros SS, Angelo RCO, Uchôa EPBL. Lombalgia ocupacional e a postura sentada. Rev Dor. São Paulo, 2011 jul-set;12(3):226-30
2. Freitas KPN, Barros SS, Angelo RCO, Uchôa EPBL . Lombalgia ocupacional e a postura sentada: efeitos da cinesioterapia laboral. Rev Dor. São Paulo, 2012 jul-set;13(3):295
3. Dohnert MB, Bauer JP, Pavão TS. Study of the effectiveness of interferential current as compared to transcutaneous electrical nerv stimulation in reducing chronic low back pain. Rev Dor. São Paulo, 2015 jan-mar;16(1):27-31
4. Oliveira MM, Andrade SSCA, Souza CAV, Ponte JN, Szwarcwald CL, Malta DC. Problema crônico de coluna e diagnóstico de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) autorreferidos no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. Epidemiol. Serv. Saúde. Brasília, 2015 abr-jun;24(2):287-296
5. Ferreira MS, Navega MT. Efeitos de um programa de orientação para adultos com lombalgia. Acta Ortop Bras. 2010;18(3):127-31
6. Zavarize SF, Wechsler SM. Assessment of gender differences in coping strategies for low back pain. Acta.colomb.psicol. 2016;19(1):46-56
7. Nascimento PRC, Costa LOP. Prevalência da dor lombar no Brasil: uma revisão sistemática. Cad. Saúde Pública. Rio de Janeiro, 2015 jun;31(6):1141-1155
8. Helfenstein Júnior M, Goldenfum MA, Siena C. Lombalgia ocupacional. Rev Assoc Med Bras. São Paulo, 2010;56(5):583-589
9. Ocarino JM, Gonçalves GGP, Vaz DV, Cabral AAV, Porto JV, Silva MT. Correlação entre um questionário de desempenho funcional e capacidade física em pacientes com lombalgia. Rev Bras Fisioter. 2009 ago;13(4):343-9
10. Facci LM, Nowotny JP, Tormem F, Trevisani VFM. Effects of transcutaneous electrical nerv stimulation (TENS) and interferential currents (IFC) in patients with non specific chronic low back pain: randomized clinical trial. São Paulo Med. J. São Paulo, 2011;129(4):206-216
11. Gomes AO, Silvestre AC, Silva CF, Gomes MR, Bonfleur ML, Bertolini GRF. As influências de diferentes frequências da estimulação elétrica nervosa transcutânea no limiar e intensidade de dor em indivíduos jovens. Einstein. 2014;12(3):318-22
12. Artioli DP, Bertolini GRF. Corrente interferencial vetorial: aplicação, parâmetros e resultados. Rev Bras Clin Med. São Paulo, 2012 jan-fev;10(1):51-6
13. Santos JKV, Gomes Júnior VFF, Souza AS, Farias NS, Marques SS, Costa JM. Perfil sócio-demográfico e físico-funcional de pacientes com lombalgia atendidos em Manaus/AM. Rev Dor. São Paulo, 2015 out-dez;16(4):272-5
14. Mascarenhas CHM, Santos LS. Avaliação da dor e da capacidade funcional em indivíduos com lombalgia crônica. J Health Sci Inst. 2011;29(3):205-8



15. Pivetta HMF, Vey APZ. Frequência de dor lombar em operadoras de telemarketing em Santa Maria, RS. Saúde (Santa Maria). 2014 jul-dez;40(2):141-6
16. Adorno MLGR, Brasil-Neto JP. Avaliação da qualidade de vida com o instrumento SF-36 em lombalgia crônica. Acta Ortop Bras. 2013 aug-set;21(4):202-7
17. Maia FES, Gurgel FFA, Bezerra JCL, Bezerra CMV. Perspectivas terapêuticas da fisioterapia em relação à dor lombar. Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba. 2015, dez;17(4):179-184
18. Schulz AP, Chao BC, Gazola F, Pereira GD, Nakanishi MK, Kunz RI, Et al. Ação da estimulação elétrica nervosa transcutânea sobre o limiar de dor induzido por pressão. Rev Dor. 2011;12(3):231-4
19. Kitchen S. Eletroterapia Prática Baseada em evidências. 11 ed. São Paulo: Manole, 2003
20. Pereira GD, Cassolato KM, Lazarin PH, Canto TO, Portolez JLM, Bertolini GRF. Efeitos da Corrente Interferencial, 2000Hz, no Limiar de dor Induzida. Rev Bras Med Esporte. 2011 jul-ago;17(4)

## FIGURAS

Figura I – Seleção da amostra e processo de alocação.



## **AGRADECIMENTOS**

A elaboração deste trabalho científico não teria sido concluída sem a colaboração e o empenho de várias pessoas. Gostaríamos de expressar toda a nossa gratidão e respeito a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para que esta conclusão se tornasse realidade. A todos queremos manifestar os nossos sinceros agradecimentos. Em primeiro lugar à Deus, e a nossa Professora Orientadora, a Mestre Rosângela de Melo Cabral, para quem não há palavras que expressem tamanha gratidão por toda orientação ao longo de 2 anos e meio. Como professora abriu-nos horizontes de oportunidades, aprendeu e ensinou-nos, além de transmitir o interesse pela área, e por todos os seus esclarecimentos. Deixamos também uma palavra de agradecimento ao Professor Doutor Marcelo Tavares Viana, e a Professora Mestre Licia Vasconcelos Carvalho da Silva, pela tamanha colaboração em nosso trabalho, por toda disponibilidade e prontidão. Não podíamos deixar de agradecer a todos os funcionários da Clínica Escola ASCES-UNITA, pelo acolhimento em seus ambientes de trabalho e pelos momentos partilhados na conquista deste trabalho. Aos nossos pais, pela oportunidade de formação dada desde sempre e até hoje, pelas palavras de coragem e pelo acolhimento em nosso lar, após um final de dia cansativo na faculdade, os nossos eternos agradecimentos. A todos que permitiram que este trabalho de conclusão de curso fosse uma realidade, nosso MUITO OBRIGADO.