

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC**

**CURSO DE FISIOTERAPIA**

**JULIANA LUZ BORGES**

**ANÁLISE DOS EFEITOS DA ELETROLIPOFORESE NO  
TRATAMENTO DA GORDURA LOCALIZADA EM REGIÃO  
ABDOMINAL COM ELETRODOS E AGULHAS  
– UM ESTUDO COMPARATIVO –**

**CRICIÚMA, NOVEMBRO DE 2011.**

**JULIANA LUZ BORGES**

**ANÁLISE DOS EFEITOS DA ELETROLIPOFORESE NO  
TRATAMENTO DA GORDURA LOCALIZADA EM REGIÃO  
ABDOMINAL COM ELETRODOS E AGULHAS  
– UM ESTUDO COMPARATIVO –**

Trabalho de Conclusão de Curso, aprovado para a obtenção do grau de Bacharel no curso de Fisioterapia da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientadora: Prof. (a) MSc. Ariete Inês Minetto.

Orientadora Metodológica: Prof. (a) MSc. Bárbara Coelho Pinto

**CRICIÚMA, NOVEMBRO DE 2011.**

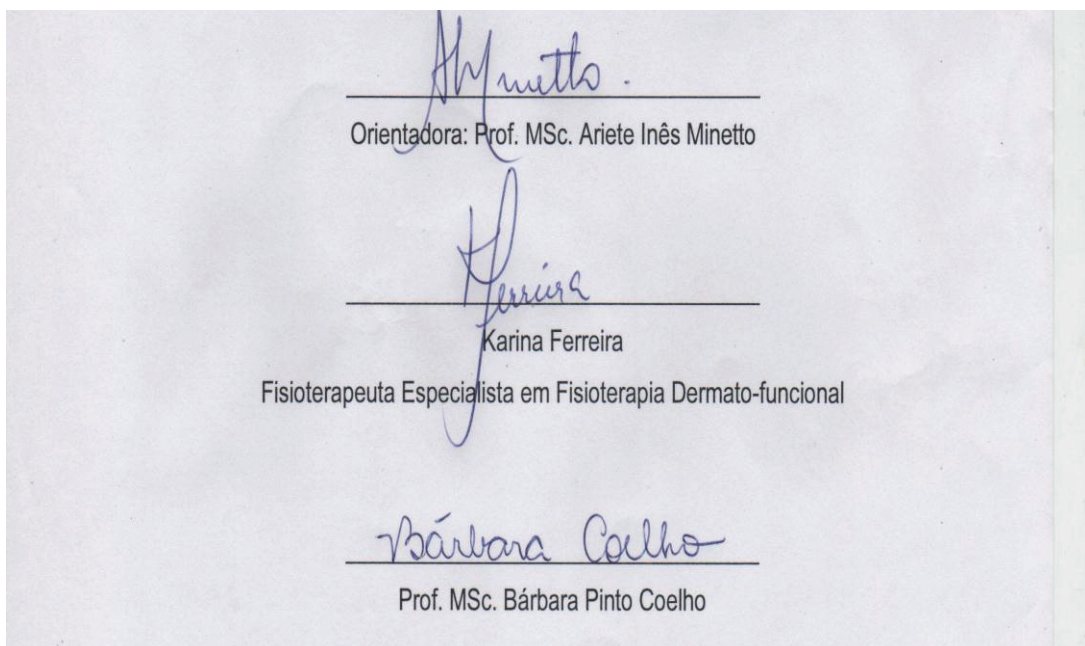
**JULIANA LUZ BORGES**

**ANÁLISE DOS EFEITOS DA ELETROLIPOFORESE NO TRATAMENTO DA  
GORDURA LOCALIZADA EM REGIÃO ABDOMINAL COM ELETRODOS E  
AGULHAS – UM ESTUDO DE CASO.**

Trabalho de Conclusão de Curso, aprovado pela banca examinadora para a obtenção do grau de Bacharel no curso de Fisioterapia da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

**Criciúma, Novembro de 2011.**

**Banca Examinadora**



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida. Agradeço a minha mãe, que sempre fez tudo por mim e o possível para eu chegar aqui hoje, ao meu pai que batalhou a cada dia para que eu conseguisse concluir a faculdade. A minha orientadora Ariete pela dedicação e companheirismo, aos professores que passaram pela minha formação e deixaram um pouco de seu conhecimento em mim, em especial a professora Lisiane Fabris e Bárbara sempre dispostas a nos ajudar, ao nosso querido coordenador Willians um exemplo de profissional e companheiro. As minhas amigas Bárbara, Débora, Mara e Nathiele pela grande amizade, dedicação e companheirismo nestes cinco anos de faculdade, agradeço também aos meus demais amigos que não foram citados aqui e que também possuem grande importância, e que de maneira indireta me ajudaram a chegar até aqui. Gostaria de agradecer em especial também as minhas duas voluntárias Jéssica e Nathalia que sempre compareceram as sessões e me auxiliaram neste estudo.

Obrigada a todos

*“O seu estado atual não define o seu futuro, o que define é a sua atitude no presente. Corra atrás de seus objetivos e tenha um apostura de quem quer e vai ter um futuro melhor”.*

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO I: Projeto de Pesquisa.....</b>	<b>07</b>
<b>CAPÍTULO II: Artigo Científico.....</b>	<b>40</b>
<b>CAPÍTULO III: Normas da Revista .....</b>	<b>48</b>

## **CAPÍTULO I – PROJETO DE PESQUISA**

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC**

**CURSO DE FISIOTERAPIA**

**JULIANA LUZ BORGES**

**ANÁLISE DOS EFEITOS DA ELETROLIPOFORESE NO  
TRATAMENTO DA GORDURA LOCALIZADA EM REGIÃO  
ABDOMINAL COM ELETRODOS E AGULHAS  
– UM ESTUDO COMPARATIVO –**

**CRICIÚMA, ABRIL DE 2011.**

**JULIANA LUZ BORGES**



**ANÁLISE DOS EFEITOS DA ELETROLIPOFORESE NO  
TRATAMENTO DA GORDURA LOCALIZADA EM REGIÃO  
ABDOMINAL COM ELETRODOS E AGULHAS  
– UM ESTUDO COMPARATIVO –**

Projeto de Pesquisa do Programa de Graduação em Ciências da Saúde aprovado pelo Comitê de Ética e pesquisa com humanos.

Orientadora: Prof. (a) MSc. Ariete Inês Minetto.

Orientadora Metodológica: Prof. (a) MSc. Lisiane Fabris Chiumento.

**CRICIÚMA, ABRIL DE 2011.**

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>15</b>
2.1 Gordura localizada .....	15
2.2 Eletrolipoforese .....	16
<b>3. FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA .....</b>	<b>19</b>
3.1 Tipo e característica da pesquisa .....	19
3.2 Local da pesquisa .....	19
3.3 Característica da amostra .....	19
3.4 Instrumentos de pesquisa .....	20
3.5 Procedimentos de pesquisa .....	20
3.6 Análise estatística .....	21
<b>4. CRONOGRAMA .....</b>	<b>22</b>
<b>5. ORÇAMENTO .....</b>	<b>23</b>
<b>6. EQUIPE .....</b>	<b>24</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>25</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>28</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>34</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A Dermatologia é uma das antigas especialidades médica separada do ambiente hospitalar que se tornou, depois da II Guerra Mundial, uma especialidade complexa pela velocidade na aquisição de novos e constantes conhecimentos científicos (AZULAY & AZULAY, 1999).

A Fisioterapia Dermato-funcional vem acabando com o dogmatismo de muitas das formas de tratamentos estéticos, uma vez que vêm atuando na comprovação científica dos métodos e técnicas utilizados para o tratamento de patologias como fibroedemagelóide, lipodistofria localizada, flacidez tecidual, estrias, rugas, envelhecimento cutâneo, pré e pós-operatórios e outras (GUIRRO & GUIRRO, 2002).

As técnicas e tratamentos utilizados pela Fisioterapia Dermato-Funcional são diversos, tais como: massagem, drenagem linfática manual, cinesioterapia, corrente russa, corrente galvânica, corrente farádica, fonoforese e iontoforese, ultra-som, microcorrente, endermoterapia e eletrolipoforese (PAULA et. al., 2007).

Os paradigmas da beleza vêm se alterando no decorrer dos anos. O conceito de beleza hoje se difere muito do que era considerado belo há alguns anos. A preocupação faz parte da nossa cultura, as pessoas sentem necessidade de estar dentro do padrão de beleza ditado como ideal pela sociedade para se sentirem parte dela. A preocupação com a gordura localizada e com o peso ganha grande importância dentro da sociedade (MELLO et. al., 2009; XAVIER & PETRI, 2009).

O Excesso de tecido adiposo é um sério problema de saúde, pois reduz a expectativa de vida pelo aumento do risco de desenvolvimento de doenças cardíacas coronarianas, hipertensão, diabetes, osteoartrite e certos tipos de câncer. Este excesso de gordura pode existir mesmo em pessoas que não possuem um peso elevado, o que explica a presença do famoso culote mesmo em mulheres aparentemente magras (BORGES, 2006; GARCIA et. al., 2006).

O tecido adiposo é uma forma de tecido conjuntivo, formado por células chamadas adipócitos. Elas podem ser encontradas de forma isolada ou em pequenos grupos, nas malhas de muitos tecidos conjuntivos, ou ainda agrupadas em grandes áreas do corpo, como no tecido subcutâneo (GUIRRO & GUIRRO,

2002).

A Eletrolipoforese é uma técnica destinada ao tratamento da adiposidade e acúmulo de ácidos graxos. Caracteriza-se pela aplicação de microcorrente específica de baixa frequência que atua diretamente no nível dos adipócitos e dos lipídios acumulados que, conseqüentemente, produz sua destruição e favorece sua posterior eliminação (SILVA, 1997; SCORZA et. al., 2008; MELLO (a), 2010).

De acordo com a contextualização apresentada, formulou-se a **seguinte questão problema**: Quais os resultados da aplicação da eletrolipoforese, comparando-se à aplicação por meio de agulhas com a por meio de eletrodos sobre a gordura localizada em região abdominal?

Bem como as seguintes **questões norteadoras**:

- 1) Quais serão os resultados da eletrolipoforese, aplicada por meio de agulhas, na redução da gordura localizada no abdômen?
- 2) Quais serão os resultados da aplicação da eletrolipoforese, aplicada por meio de eletrodos, na redução da gordura localizada no abdômen?
- 3) Existirá diferença entre os resultados da aplicação da eletrolipoforese por meio de agulhas quando comparado com os resultados da aplicação com eletrodos na redução de medidas?
- 4) Dentre as pacientes submetidas à eletrolipoforese por meio de agulhas e àquelas por meio de eletrodos, quais serão as mais satisfeitas?

Em relação às questões a cima, tem-se as seguintes **hipóteses**:

Acredita-se que com a aplicação da eletrolipoforese haverá redução de gordura localizada. De acordo com alguns autores como Mello (b) 2010; Scorza et. al. 2008 e Garcia et. al. 2006, em virtude do efeito Joule, a corrente elétrica ao circular por um condutor realiza um trabalho que produz certo tipo de “calor” ao atravessá-lo. O

aumento da temperatura produzida na eletrolipólise contribui para que ocorra o aumento da vasodilatação e, conseqüentemente, do fluxo sanguíneo no local. Dessa forma, o metabolismo celular no local é estimulado, facilitando a queima de caloria e melhorando o trofismo celular.

1. Acredita-se que com a diminuição da gordura localizada e a eliminação das células de adipócitos, localizadas na região abdominal, obteremos redução das medidas antropométricas nessa região.

2. Estima-se que a utilização da eletrolipoforese com aplicação de agulhas e aplicação de eletrodos trará satisfação para as pacientes que farão uso do tratamento, porém supõe-se que a aplicação da eletrolipoforese com agulhas terá um melhor resultado por ser um método invasivo, introduzido na hipoderme da pele.

O presente projeto de pesquisa tem como **objetivo geral**: analisar os efeitos da Eletrolipoforese, em pacientes jovens, através de um estudo comparativo sobre a aplicação eletrolipoforese com agulhas e com eletrodos de forma a verificar qual método terá melhores resultados.

E, como **objetivos específicos**:

- 1) Verificar os resultados da eletrolipoforese, aplicada por meio de agulhas, na redução da gordura localizada no abdômen.
- 2) Identificar os resultados da aplicação da eletrolipoforese, aplicada por meio de eletrodos, na redução da gordura localizada no abdômen.
- 3) Analisar os resultados da aplicação da eletrolipoforese por meio de agulhas comparando-os com os resultados obtidos com eletrodos na redução de medidas.
- 4) Verificar entre os grupos do estudo, os com eletrodos e os com agulhas, qual o mais satisfeito com a intervenção terapêutica.

A pesquisa **justifica-se**, pois o excesso de gordura corporal e a ação hormonal podem levar ao depósito de tecido gorduroso em determinadas partes do corpo. No homem, o local preferencial é o abdômen e na mulher é a região do quadril. Vale ressaltar que a adiposidade localizada acomete um grande número de mulheres após a adolescência, e que as mulheres que sofrem desse distúrbio, muitas vezes, apresentam também problemas psicossociais, por estarem fora do padrão de beleza imposto pela sociedade (AZEVEDO et. al., 2008; BORGES, 2006).

Uma forma de tratamento para esse distúrbio considerado um problema estético é a eletrolipoforese que consiste em uma corrente bidirecional, com alternância de polaridade a cada segundo. O procedimento consiste em veicular uma corrente de baixa frequência por intermédio de agulhas ou por meio de eletrodos aplicadas diretamente na pele (PAULA et. al., 2008; BOLLAN, 2009).

A eletrolipoforese, também conhecida como eletrolipólise, é uma técnica que atua diretamente estimulando a ação lipolítica, destinada fundamentalmente ao tratamento das adiposidades e acúmulos de ácidos graxos localizados (SILVA, 1997).

Assim, através deste estudo, busca-se verificar e analisar esta abordagem terapêutica para o tratamento da gordura localizada na região abdominal, através de um estudo comparativo sobre as duas formas de aplicação da eletrolipoforese.

Por ser a Fisioterapia Dermato Funcional uma área relativamente nova e ainda pouco explorada, estudos científicos tendem a contribuir para a sua consolidação, visto que a produção de conhecimento é essencial para segurança dos métodos de tratamentos e para obtenção de melhores resultados.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Gordura localizada em região abdominal**

O tecido adiposo é uma forma especializada de tecido conjuntivo, formado por células chamadas adipócitos. Podem ser encontradas de forma isolada ou em pequenos grupos, nas malhas de muitos tecidos conjuntivos, ou ainda agrupadas em grandes áreas do corpo, como no tecido subcutâneo. Existem dois tipos de tecido adiposo identificáveis pela estrutura, localização, cor, função, inervação e vascularização de suas células, sendo classificado em tecido adiposo amarelo e tecido adiposo pardo (DANGELO & FATTINI, 2004; SAMPAIO & RIVITTI, 2001).

O corpo humano possui capacidade limitada para armazenar carboidratos e proteínas, e a gordura contida no interior dos adipócitos representa o armazenamento de calorias nutricionais que excedem a utilização. Dessa forma, o tecido adiposo representa um reservatório de energia, principalmente em períodos de jejum prolongado, proteção contra frio ou quando o organismo está sujeito à atividade intensa (BORGES, 2006; GUIRRO & GUIRRO, 2002).

O abdômen consiste de tecido mole contido no interior de paredes predominantemente musculares. Suas únicas características ósseas são os limites, superior e inferior e, posteriormente, a coluna vertebral (BOLAN, 2009). Faz parte do tronco, situando-se entre o tórax, superiormente e a pelve, inferiormente. Porém, nem externa, nem internamente, essas divisões são nitidamente marcadas (DANGELO & FATTINI, 2004)

Valores de peso e gordura corporal flutuam de estação para estação e de ano para ano. O depósito de gordura corporal total, frequentemente, é mais alto durante os meses de inverno, quando a gordura subcutânea serve como isolamento contra o frio. No verão, o peso e a gordura geralmente declinam em resposta a um aumento do gasto de energia e a diminuição do apetite (AZULAY & AZULAY, 1999).

A adiposidade localizada é o acúmulo de células gordurosas em áreas específicas, resistentes a dietas alimentares e exercícios físicos e estão diretamente relacionadas ao número de adipócitos (GUIRRO & GUIRRO, 2002).

Estudos realizados sobre os aspectos estruturais do tecido adiposo, afirmam que as células de gordura não se caracterizam como uma entidade única e homogênea por todo o corpo. Elas apresentam significativas diferenças metabólicas e morfológicas de acordo com a localização anatômica. As áreas mais acometidas são culotes, nádegas, coxas, face interna das coxas, abdome e flancos (BORGES, 2006).

O excesso de gordura corporal, na grande maioria dos casos, resulta de um desequilíbrio entre consumo e a demanda energética em alguma fase da vida, na qual há o desenvolvimento de maior acúmulo de gordura corporal, dificultando futuramente na manutenção dos níveis de gordura corporal em limites desejáveis (MELLO et. al., 2009). A gordura corporal, embora desempenhe funções importantes no corpo humano, quando em excesso pode causar sérios distúrbios para saúde, além de ser indesejável nos padrões estéticos da sociedade contemporânea (SAMPAIO et. al., 2001).

O padrão de distribuição regional de gordura corporal é classificado de duas maneiras: periférico e centrípeto. O padrão periférico é caracterizado por maior depósito de gordura na região do quadril, glúteo e coxa superior. O padrão centrípeto é definido por uma maior quantidade de gordura na região do tronco, principalmente no abdômen (MAIO, 2004).

Em determinados períodos da vida, o aumento da quantidade de gordura corporal torna-se característica biológica do próprio organismo. O processo de desenvolvimento de gordura corporal ocorre em razão do aumento no número de células adiposas, a hiperplasia celular; do aumento no volume de células já existentes, a hipertrofia celular; bem como da combinação destes dois fenômenos (GUIRRO & GUIRRO, 2002).

## **2.2 Eletrolipoforese**

A eletrolipoforese é uma técnica destinada ao tratamento das adiposidades e acúmulos de ácidos graxos localizados. Ela atua diretamente nos adipócitos



armazenados, produzindo sua desnutrição e favorecendo sua posterior eliminação. Consiste na aplicação da corrente elétrica bidirecional com pulsos de baixa frequência (por volta de 20 Hz), curta duração e componente galvânico nulo (SILVA, 1997; BORGES, 2006).

Essa técnica se aplica por meio de finíssimas agulhas implantadas no pâncreas adiposo ou também se utiliza a aplicação por meio de eletrodos sobre a superfície cutânea (MELLO (c), 2010).

Segundo Garcia et. al. 2006 e Mello (a) 2010, o campo elétrico que se origina entre as agulhas e os eletrodos irá provocar algumas modificações fisiológicas locais que são:

**Efeito joule:** a corrente elétrica, ao circular por um condutor, realiza um trabalho que produzirá certo tipo de “calor” ao atravessá-lo. O aumento da temperatura produzido na eletrolipólise não atinge tecidos orgânicos, visto que se trata de uma corrente com uma intensidade muito pequena, porém suficiente para contribuir para a instalação de uma vasodilatação com aumento do fluxo sanguíneo local. Dessa forma é estimulado o metabolismo celular local, facilitando a queima de calorias e melhorando o trofismo celular (BORGES 2006; SCORZA et. al., 2008).

**Efeito eletrolítico:** o campo elétrico gerado por esta corrente na eletrolipólise induz o movimento iônico que traz consigo modificações na polaridade da membrana celular. A célula tende a manter seu potencial elétrico de membrana normal, e essa atividade consome energia no nível celular (ZANIN et. al., 2003).

**Efeito de estímulo circulatório:** o ligeiro aumento de temperatura que se instala no local, contribui, em parte, para a instalação de uma vasodilatação, pois a corrente atua com estímulo direto nas inervações, promovendo uma ativação da microcirculação. A microestimulação elétrica ativa as fibras do tecido conjuntivo subcutâneo, que favorecem também a drenagem linfática e sanguínea, provocando uma melhora da qualidade e do aspecto da pele. Esse efeito é o que justifica o uso da eletrolipoforese na fibroedemagelóide (AZEVEDO et. al., 2008).

**Efeito neuro-hormonal:** quando se utiliza uma corrente específica de baixa frequência durante a eletrolipólise, produz-se uma estimulação artificial do sistema nervoso simpático e, como consequência, ocorre a liberação de catecolaminas com o aumento da AMP cíclico intra-adipocitário, e aumento da hidrólise dos triglicerídeos. Segundo alguns autores, esse fato indica ativação da lipólise que,

produzida em conjunto, e como consequência de todos os efeitos mencionados, ocorre também um aumento do catabolismo local, que se traduz clinicamente em uma redução do panículo adiposo, desde a primeira sessão (BORGES 2006, MELLO et. al. 2009).

A prática da eletrolipoforese por meio de agulhas requer cuidados de assepsia. O campo elétrico gerado na massa tissular compreendida entre as agulhas altera a permeabilidade da membrana do adipócito aumentando a eliminação dos triglicerídeos intra-adipocitários para o interstício. Essa prática é indolor e, quando surge dor na aplicação, normalmente é por mau posicionamento das agulhas que devem permanecer implantadas no tecido subcutâneo dentro do tecido graxo, colocadas paralelas entre si (BOLAN, 2009; AZEVEDO et. al., 2008; GARCIA et. al., 2006). A utilização com eletrodos metálicos superficiais geralmente não provoca irritação ou queimaduras na pele. Os eletrodos devem ser colocados de acordo com critérios clínicos e do interesse na área a ser tratada (SILVA, 1997).

O aparelho de eletrolipoforese possibilita o tratamento com várias formas de ondas. Utiliza-se a onda A para diminuir a resistência intrínseca da pele, bem como a sensibilidade dolorosa. A onda B é destinada para uma ação preferencial na derme, com o objetivo de estimular as células, principalmente os fibroblastos na melhora da tonicidade da pele (SCORZA et. al., 2008).

Já a onda C tem como objetivo atuar diretamente nos adipócitos pela estimulação elétrica das terminações do Sistema Nervoso Autônomo Simpático. A ação dessa forma de onda se dá diretamente sobre os receptores B-adrenérgicos que irá desencadear a liberação da AMP cíclico intra-adipocitário, liberando, assim, os ácidos graxos e glicerol. E, por último, as ondas D e E que têm ação direta no adipócito, são de 30Hz e promovem a eliminação de produtos oriundos da lipólise (MELLO (b), 2010).

A principal indicação da eletrolipólise está no tratamento da obesidade localizada, celulite e lipodistrofias localizadas, porém existem poucos trabalhos científicos que comprovem a eficácia da técnica em questão (GARCIA et. al., 2006).

### **3. FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA**

#### **3.1 Tipo e características de pesquisa**

Baseado no contexto de classificação de Vieira e Hosnne (2001), este estudo caracteriza-se como sendo do tipo transversal. Sendo caracterizado como da área das Ciências da Saúde e da sub-área de Fisioterapia Dermato-funcional de natureza aplicada. Quanto ao problema é qualitativo e quantitativo e do ponto de seus objetivos é considerado descritivo. No que tange aos procedimentos técnicos de coleta, é uma pesquisa de caráter experimental e quanto às fontes de informação é caracterizado como pesquisa de campo.

#### **3.2 Local para realização da pesquisa**

O estudo será realizado no laboratório de Fisioterapia Dermato Funcional da Clínica de Fisioterapia da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, localizada na Avenida Universitária, Bairro Pinheirinho nº 1105, CEP: 88806-000, telefone: (48) 3431-2500 - Fax: (48) 3431-275 na cidade de Criciúma – Santa Catarina.

#### **3.3 Características da amostra**

Participarão da amostra 10 acadêmicas do curso de Fisioterapia da UNESC da 1ª a 10ª fase, com idades entre 18 e 25 anos, que atenderem aos critérios de inclusão e aderirem espontaneamente ao estudo, por meio de assinatura no termo de conhecimento livre e esclarecido (TCLE).

As voluntárias deverão apresentar como critérios de inclusão o fato de serem sedentárias, não estarem realizando nenhum outro tipo de tratamento estético para a gordura abdominal, ter idade entre 18 e 25 anos, e não estarem em dieta ou controle alimentar. Os critérios de exclusão das voluntárias deverá ser para as que praticam atividades físicas, tenham idade inferior a 18 anos e superior a 25 anos e estejam fazendo alguma dieta ou reeducação alimentar.

### **3.4 Instrumentos de pesquisa**

Para avaliar a amostra será utilizada uma avaliação Dermato-funcional contendo dados de identificação, anamnese e exame físico. Ao término do tratamento será aplicado o questionário de percepção individual em que será avaliada a satisfação da paciente em relação ao protocolo proposto. Para a análise e comparação do resultado da aplicação da eletrolipoforese na região abdominal, será utilizada a câmera digital SONY cyber-shot com resolução de 7,2 mega pixels, a plicometria e a perimetria na mesma região.

### **3.5 Procedimentos de pesquisa**

O local selecionado para aplicação do estudo será a Clínica de Fisioterapia da UNESC, localizada na cidade de Criciúma/SC. Antes do início do tratamento, será solicitado ao Coordenador do Curso de Fisioterapia um termo de autorização para que este estudo possa ser realizado na Clínica de Fisioterapia da UNESC (APENDICE 1).

O estudo será submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) para que, possivelmente, seja validado por essa comissão. Após, a pesquisadora entrará em contato com a coordenação da Clínica de Fisioterapia da UNESC de Criciúma, onde será realizada a coleta de dados.

As participantes, acadêmicas do curso de Fisioterapia da UNESC, serão convidadas a participar do estudo por meio de correspondência eletrônica.

Será realizada a seleção das amostras em que se determinarão quais serão incluídas e excluídas da pesquisa conforme critérios acima citados. Posteriormente, ocorrerá o encontro entre a pesquisadora e as pacientes selecionadas a fim de esclarecer os objetivos e ressaltar os procedimentos que serão adotados, informando-as sobre a possibilidade de desistência a qualquer momento, assim como o total sigilo de suas identidades, para tal deverão assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APENDICE 2) e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Para Registro de Imagens (APÊNDICE 3).

Inicialmente serão coletados os dados através de uma avaliação Fisioterapêutica Dermato-funcional (ANEXO 1). Após, as voluntárias serão submetidas à coleta de imagens, que serão realizadas com uma câmera digital SONY cyber-shot com resolução de 14.1 mega pixels, onde os registros serão feitos à um metro de distância com o mesmo fundo. A plicometria aplicada nas voluntárias com a finalidade de registrar o percentual de gordura da região do abdômen onde o plicômetro utilizado será da marca CS1299 e por fim será utilizada a perimetria a partir da cicatriz umbilical utilizando a fita métrica para registro das avaliações e reavaliações Dermato-funcionais.

As pacientes serão divididas em dois grupos, grupo das agulhas e grupo dos eletrodos. Serão realizadas duas sessões por semana, com tempo estimado de cinquenta minutos cada. O tratamento terá duração de cinco semanas, onde as pacientes seguirão o protocolo proposto pelo estudo (ANEXO 2), submetido à apreciação de especialistas na área (APENDICE 4). Ao término das 10 sessões serão registradas as imagens, utilizando a mesma máquina digital e os mesmos parâmetros dos primeiros registros do início do tratamento.

### **3.6 Análise estatística**

Como método de análise de dados, será realizado o agrupamento das informações coletadas na pesquisa, confecção de gráficos e tabelas, utilizando recursos como Word e Excel da Microsoft.

Os dados serão ainda transportados para o software SPSS, versão 17.0, para fins de análise estatística adequada.

Baseando-se no referencial teórico desenvolvido e na avaliação Dermato-funcional, será possível a realização de análises e discussões sobre os dados obtidos, que serão estabelecidas, precedendo as considerações finais, seguidas das referências, anexos e apêndices.

#### 4. CRONOGRAMA

Ano	2010					2011												
	A g	Se t	Ou t	No v	De z	Ja n	Fe v	Ma r	A b	Ma i	Ju n	Ju l	A g	Se t	Ou t	No v	De z	
Elaboração do projeto de pesquisa	X	X	X	X	X													
Submissão ao comitê de ética									X									
Revisão de literatura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Coleta de dados										X	X	X						
Análise e discussão de dados													X	X	X			
Redação final															X			
Apresentação																X		

## 5. ORÇAMENTO

<b>Especificação</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor R\$</b>
Materiais de consumo		
Eletrodos de silicone	12 unidades	50,00
Agulhas descartáveis	1 caixa	25,00
Algodão	1 pacote	10,00
Álcool	1 litro	5,00
Gel	3 pacotes	50,00
Folhas de ofício	1 pacote	4,00
Papel toalha	1 pacote	15,00
Luvas	1 caixa	15,00
Máscara	1 caixa	10,00
Calcinha descartável	10 unidades	12,00
Máquina digital	Já existente	
Plicômetro	Já existente	
Fita métrica	Já existente	
Notebook HP	Já existente	
Impressora multifuncional HP	Já existente	
Aparelho Eletrolipoforese	Já existente	
	<b>Total</b>	R\$ 196,00

Os gastos do estudo serão de total responsabilidade da pesquisadora.



## **6. Equipe**

Pesquisadora Juliana Luz Borges (acadêmica do curso de fisioterapia); Orientadora Técnica Ariete Inês Minetto ( Ft. Ms., Docente da Universidade do Extremo Sul Catarinense) e Orientadora Metodológica Lisiane Chiumento Fabris ( Ft. Msc., Docente da Universidade do Extremo Sul Catarinense).

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO C. J. D.; ZANIN E. C.; TOLENTINO T. M. ; CEPEDA C. C.; BUSNARDO V. L. **Estudo comparativo dos efeitos da eletrolipólise por acupontos e da eletrolipólise por acupontos associada ao trabalho aeróbico no tratamento da adiposidade abdominal grau I em indivíduos do sexo feminino com idade entre 18 e 25 anos.** RUBS, Curitiba, v.1, n.2, p.64-71, mai./ago. 2008.

AZULAY, Rubem; AZULAY, David. **Dermatologia** 2° ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1999 p.1-11.

BOLAN, Gisele Apolinário. **Os efeitos da aplicação da eletrolipoforese na adiposidade da região do abdomen em mulheres jovens.** 2009. 71 f. TCC (Graduação em Fisioterapia) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2009

BORGES, Fábio dos Santos. **Dermato-funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas.** São Paulo: Phorte, 2006.

DÂNGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlos Américo. **Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar.** 2ª São Paulo: Atheneu, 2004.

GARCIA, P. G.; GARCIA, F. G.; BORGES, F. S.; **O uso da eletrolipólise na correção da assimetria no contorno corporal pós-lipoaspiração: Relato de caso.** Revista Fisioterapia Ser – Ano 1 – nr 4 – out/nov/dez – 2006

GUIRRO, Elaine Caldeira de Oliveira; GUIRRO, Rinaldo. **Fisioterapia Dermato-funcional: fundamentos-recursos-patologias.** 3.ed São Paulo: Manole, 2002.

MAIO M. **Tratado de Medicina Estética.** São Paulo: Roca; 2004.p.1546-47.

MELLO, P. B.; PICCININI, A. M.; BATISTA, E.; ROSA, L. H.; ROSA, P. V. **Tratamento da gordura localizada através do uso de eletrolipólise e análise de ultra-sonografia.** Nova Físio, Rio de Janeiro , v.14, n.71 , p.20-23, dez. 2009.

(a)MELLO, P. B.; DREHER, P. M.; PICCININI, A. M.; ROSA, L. H. T.; ROSA, P. V. **Comparação dos efeitos da eletrolipólise transcutânea e percutânea sobre a gordura localizada na região abdominal e de flancos através da perimetria e**

**análise de bioimpedância elétrica.** Revista Fisioterapia Brasil, ano 11 – nº 3, p. 198, 2010.

(b) MELLO, P. B.; SCHULZ, J.; PICCININI, A. M.; ROSA, L. H.; ROSA, P. V. **Tratamento da gordura ginóide através da fonoforese com tiratricol.** Fisioterapia Brasil, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p.28-33, fev. 2010.

(C) MELLO, P. B. **Uso do ultra-som associado à fonoforese com cafeína no tratamento da gordura localizada.** Nova Fisio, Rio de Janeiro, v. 15, n. 72 , p.22-26, fev. 2010.

PAULA M. D.; PICHERH G. ; SIMÕES N. D. P. **Efeitos da eletrolipoforese nas concentrações séricas do glicerol e do perfil lipídico.** Fisioterapia Brasil, ano 11 nº 87. Fevereiro de 2008.

SAMPAIO, Sebastião A. P.; RIVITTI, Evandro A. **Dermatologia.** 2. ed. São Paulo: Artmed, 2001.

SILVA, Marizilda Toledo. **Eletroterapia em estética corporal.** São Paulo: Robe Editorial, 1997.

SCORZA, F. A.; FIGUEIREDO, M. M.; LIAO, C. O.; BORGES, F. S.; **Estudo comparativo dos efeitos da eletrolipólise com uso do tens modo burst e modo normal no tratamento de adiposidade localizada abdominal.** Ensaios e ciência: Ciências biológicas, agrárias e da saúde. Vol XII, nº 2, 2008.



XAVIER, L. G.; PETRI, F. C. **A gordura abdominal androide e a repercussão dos tratamentos estéticos alternativos na redução de medidas.** Jornada de Pesquisa e extensão, 2009. ULBRA – Santa Maria – RS.

ZANIN, C.T.P.; NOHAMA, P.; LOZZO, E. J. **Efeitos da eletrolipoforese e da iontoforese com cúrcuma no tecido adiposo. 21º Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica.** ISBN: 978-85-60064-13-7— 263

## APÊNDICES

## APÊNDICE 1

### AUTORIZAÇÃO PARA SOLICITAÇÃO DE USO DA CLÍNICA DE FISIOTERAPIA DA UNESC

	<b>UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE CLÍNICA DE FISIOTERAPIA UNESC</b>	
---	--	---

Acadêmico: Juliana Luz Borges

Fase: 9º

Orientadora: Ariete Inês Minetto

Eu, Acadêmica do Curso de Fisioterapia da UNESC, venho solicitar a utilização da Clínica de Fisioterapia da UNESC para realização de trabalho de conclusão de curso, sob a orientação da Professora acima identificada, que também assina o presente.

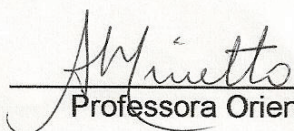
Dias de utilização da Clínica: *2<sup>as</sup>, 4<sup>as</sup> e 6<sup>as</sup> feiras*

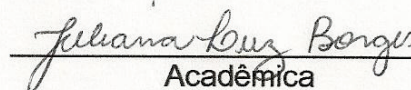
Horários de utilização da Clínica:

Materiais necessários: *Gel, algodão, agulhas, eletrodos, eletroli-  
porose, álcool.*

Declaramos, ainda, que estamos cientes das normas de utilização da Clínica em anexo.

Criciúma, 01 de Agosto de 2011.

  
\_\_\_\_\_  
Professora Orientadora

  
\_\_\_\_\_  
Acadêmica

  
\_\_\_\_\_  
Assinatura  
 Prof. Ms Ariete Minetto  
Coordenação Clínica Fisioterapia - UNESC   
Fone: (48) 3431-2654



## APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Você está sendo convidada para participar como voluntária em uma pesquisa. Após ser esclarecida sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra do pesquisador responsável. Caso não aceite, você não será penalizado de forma alguma.

**Título: Análise dos efeitos da Eletrolipoforese no tratamento da gordura localizada em região abdominal com eletrodos e agulhas – Um estudo comparativo –**

Acadêmica responsável: Juliana Luz Borges

Orientadora: Ms Ariete Inês Minetto

Os avanços na área da saúde ocorrem através de estudos como este, por isso a sua participação é importante. O objetivo deste estudo analisar os efeitos da Eletrolipoforese em pacientes jovens através de um estudo comparativo sobre a aplicação eletrolipoforese com agulhas e com eletrodos de forma a verificar qual método terá melhores resultados. A seguir, você iniciará o tratamento que consiste em duas sessões semanais, durante cinco semanas na Clínica de Fisioterapia da UNESC, onde serão atendidas individualmente pela acadêmica, orientadora para fazerem o uso da Eletrolipoforese que terá duração de 50 minutos. Não será feito nenhum procedimento que traga risco a sua vida, ou a sua saúde geral. Com o tratamento poderão surgir resultados como redução de medidas, redução da gordura localizada e melhora da auto imagem.

Você poderá ter todas as informações que quiser e também deixar de participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem prejuízo no seu atendimento. Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá a garantia de que toda a despesa necessária para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade.

Seu nome não aparecerá em qualquer momento do estudo.

Eu \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_, abaixo assinado, concordo em participar do estudo: **Análise dos efeitos da Eletrolipoforese no tratamento da gordura localizada em região abdominal com eletrodos e agulhas – Um estudo comparativo –**

Fui devidamente informado e esclarecido pela acadêmica Juliana Luz Borges, sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isso leve a qualquer penalidade ou interrupção do meu tratamento.

Consentimento da participação da pessoa como sujeito

Eu, \_\_\_\_\_,  
RG/CPF nº \_\_\_\_\_

Criciúma, \_\_\_\_\_ de 2011

APÊNDICE 3 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA  
REGISTRO DE IMAGENS



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Para Registro de Imagens



Eu, \_\_\_\_\_, aceito que sejam usados os registros de minhas imagens fotográficas para o estudo da acadêmica Juliana Luz Borges com o estudo intitulado: **Análise dos efeitos da Eletrolipoforese no tratamento da gordura localizada em região abdominal com eletrodos e agulhas – Um estudo comparativo –.**

\_\_\_\_\_  
Paciente

\_\_\_\_\_  
Acadêmico

\_\_\_\_\_  
Professor orientador

## APÊNDICE 4 – APRECIÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA

	<b>UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE</b> <b>CURSO DE FISIOTERAPIA</b> <b>DISCIPLINA DE TCC II</b>	
---	---	---

Eu, Juliana Luz Borges, acadêmica da 9ª fase do curso de Fisioterapia da UNESC, aluna da disciplina de TCC II, venho através deste, solicitar a vossa colaboração para análise deste instrumento com vistas à apreciação do mesmo. Este instrumento faz parte do meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado “Análise dos efeitos da eletrolipoforese no tratamento da gordura localizada em região abdominal com eletrodos e agulhas – Um estudo comparativo–.” O referido estudo está sob orientação técnica da Profª MSc. Ariete Inês Minetto, e tem como finalidade analisar os efeitos da Eletrolipoforese, em pacientes jovens, através de um estudo comparativo sobre a aplicação eletrolipoforese com agulhas e com eletrodos de forma a verificar qual método terá melhores resultados.

O instrumento compõe-se de um protocolo de tratamento com 10 sessões de Eletrolipoforese, onde as pacientes serão divididas em dois grupos, os quais 5 receberão tratamentos com agulhas e 5 com eletrodos.

Acadêmica: Juliana Luz Borges

Professora Orientadora: Ariete Inês Minetto

Telefone Respectivamente: (51) 93552821 ou (48) 96248766

E-mail Respectivamente: juna\_ninha@hotmail.com ou ariete@unesc.net

Profissional Avaliador: Luciana Spolb de Freitas  
 Parecer:  válido ( ) não válido ( ) válido com correções  
 Ass: [Assinatura]  
 Data: 08 / 08 / 2011.

Não Válido			Pouco Válido				Válido		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Confuso			Pouco Claro				Claro		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



Profissional Avaliador: Vanira Dimur Rolim  
 Parecer:  válido ( ) não válido ( ) válido com correções  
 Ass: [Assinatura]  
 Data: 15 / 08 / 2011

Não Válido			Pouco Válido				Válido		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Confuso			Pouco Claro				Claro		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Profissional Avaliador: TIAGO PETRUCCI DE FREITAS  
 Parecer:  válido ( ) não válido ( ) válido com correções  
 Ass: [Assinatura]  
 Data: 08 / 08 / 2011

Não Válido			Pouco Válido				Válido		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Confuso			Pouco Claro				Claro		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

## **ANEXOS**

## ANEXO 1 - AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DERMATO-FUNCIONAL

### I – IDENTIFICAÇÃO

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_  
Escolaridade: \_\_\_\_\_  
Profissão: \_\_\_\_\_  
Endereço: \_\_\_\_\_

### II – ANAMNESE

Consome Bebida Alcoólica: ( ) Não ( ) Sim Freqüência: \_\_\_\_\_  
Fuma: ( ) Não ( ) Sim Freqüência: \_\_\_\_\_  
Tipos de Alimentação: ( ) Hipocalórica ( ) Hipercalórica ( ) Normal  
Distúrbios Circulatórios: ( ) Não ( ) Sim Quais: \_\_\_\_\_  
Distúrbios Emocionais: ( ) Não ( ) Sim Quais: \_\_\_\_\_

### III – EXAME FÍSICO

#### a) Inspeção

Cor da pele: ( ) Branca ( ) Parda ( ) Negra  
Adiposidade localizada: ( ) Ausente ( ) Presente  
Locais: \_\_\_\_\_  
Edema: ( ) Ausente ( ) Presente, cacifo: ( ) Negativo ( ) Positivo  
Estria: ( ) Ausente ( ) Presente

#### b) Sinais clínicos

Peso: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_ FC: \_\_\_\_\_  
PAS: \_\_\_\_\_ FR: \_\_\_\_\_

### IV – PERIMETRIA

PERIMETRIA PACIENTE	ANTES	DEPOIS
5 cm acima da cicatriz umbilical		
10 cm acima da cicatriz umbilical		
5 cm abaixo da cicatriz umbilical		
10 cm abaixo da cicatriz umbilical		

### V – ADIPOMETRIA

Adipometria paciente	Antes	Depois
Flanco direito		
Flanco esquerdo		
Abdômen direito		
Abdômen esquerdo		

(MODIFICADO DE BOLAN, 2009)

## ANEXO 2 – PROTOCOLO DE TRATAMENTO COM ELETROLIPOFORESE NAS ACADÊMICAS DO CURSO DE FISIOTERAPIA

As pacientes serão divididas em dois grupos, o grupo das agulhas e grupo dos eletrodos.

### GRUPO ELETROLIPOFORESE COM AGULHAS

**1º Passo** – As Pacientes serão deitadas na maca de maneira confortável e deixarão exposta a área a ser tratada.

**2º Passo** – Em cada sessão as pacientes serão submetidas à limpeza do local a ser tratado com álcool.



**3º Passo** – Os pares de agulhas serão introduzidas nas pacientes de forma paralela.



**4º Passo** – O aparelho de Eletrolipoforese vai ser regulado na Frequência de 25Hz.

**5º Passo** – O aparelho será ligado e a paciente irá ficar em tratamento durante 50 minutos.



**6º Passo** – Após os 50 minutos as agulhas são retiradas, a pele da paciente será limpa e ela estará dispensada.

## **GRUPO ELETROLIPOFORESE COM ELETRODOS**

**1º Passo** – As Pacientes serão deitadas na maca de maneira confortável e deixarão exposta a área a ser tratada.

**2º Passo** – Em cada sessão as pacientes serão submetidas à limpeza do local a ser tratado com álcool.



**3º Passo** – Os pares de eletrodos serão colocados nas pacientes de forma paralela.



**4º Passo** – O aparelho de Eletrolipoforese vai ser regulado na Frequência de 25Hz.

**5º Passo** – O aparelho será ligado e a paciente irá ficar em tratamento durante 50 minutos.



**6º Passo** – Após os 50 minutos os eletrodos serão retirados, a pele da paciente será limpa e ela estará dispensada.



## ANEXO 3 – AUTORIZAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



### Universidade do Extremo Sul Catarinense UNESC Comitê de Ética em Pesquisa - CEP

**Resolução**

Comitê de Ética em Pesquisa, reconhecido pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)/Ministério da Saúde analisou o projeto abaixo.

**Projeto: 110/2011**

**Pesquisador:**

Ariete Inês Minetto  
Juliana Luz Borges

**Título:** "ANÁLISE DOS EFEITOS DA ELETROLIPOFORESE NO TRATAMENTO DA GORDURA LOCALIZADA EM REGIÃO ABDOMINAL COM ELETRODOS E AGULHAS".

Este projeto foi Aprovado em seus aspectos éticos e metodológicos, de acordo com as Diretrizes e Normas Internacionais e Nacionais. Toda e qualquer alteração do Projeto deverá ser comunicado ao CEP. Os membros do CEP não participaram do processo de avaliação dos projetos onde constam como pesquisadores

Criciúma, 03 de maio de 2011.

*Mágada T. Schwalm*

Coordenadora do CEP

## **CAPÍTULO II: ARTIGO**



---

**ANÁLISE DOS EFEITOS DA ELETROLIPOFORESE NO  
TRATAMENTO DA GORDURA LOCALIZADA EM REGIÃO  
ABDOMINAL COM ELETRODOS E AGULHAS – UM ESTUDO DE  
CASO.**

*ANALYSIS OF THE EFFECTS OF THE TREATMENT OF FAT  
ELETROLIPOFORESE LOCATED IN REGION WITH ABDOMINAL  
NEEDLES AND ELECTRODES – A CASE STUDY -*

*[I] Juliana Luz Borges; [II] Ariete Inês Minetto.*

*[I] Graduanda em Fisioterapia na Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC. [II] Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC.*

---

**RESUMO:** A Fisioterapia Dermato-funcional vem acabando com o dogmatismo de muitas das formas de tratamentos estéticos, uma vez que vêm atuando na comprovação científica dos métodos e técnicas utilizados para o tratamento de patologias como fibroedemagelóide, lipodistofria localizada, flacidez tecidual, estrias, rugas, envelhecimento cutâneo, pré e pós-operatórios e outras. A Eletrolipoforese é um recurso utilizado no tratamento de disfunções Dermato funcionais. Este estudo teve como objetivo comparar a eficácia da utilização da Eletrolipoforese nos modos transcutâneo e percutâneo no tratamento da gordura localizada em região abdominal. Foi composto por duas voluntárias, do gênero feminino, com idades de 19 e 22 anos que atenderam aos critérios de inclusão e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. O protocolo de tratamento foi desenvolvido com 10 sessões de Eletrolipoforese percutânea com a paciente (PA); Eletrolipoforese epicutânea com a paciente (PE). Cada sessão teve a duração de 50 minutos. A frequência escolhida, tanto para o tratamento na forma percutânea quanto a epicutânea, foi de 25 Hz. A intensidade foi alterada de acordo com a sensibilidade de cada voluntária. Ao término do tratamento as pacientes foram submetidas a uma reavaliação. Os resultados apontaram que ambas as técnicas possibilitaram redução das medidas perimétricas na região abdominal, porém em relação à adipometria na qual verificasse que o percentual de gordura encontrou uma redução significativa da paciente que realizou o tratamento transcutâneo.

---

---

**ABSTRACT:** The Dermato-Functional Physiotherapy is ending the dogmatism of many forms of esthetic treatments since have been working on proving the scientific methods and techniques used to treat conditions such as cellulites , localized lipodystrophy, sagging tissue, stretch marks, wrinkles, skin aging, pre and post operative and others. The Electrolipophoresis is a resource used in the treatment of dermato-functional disorders. This study aimed to compare the effectiveness of the use of transcutaneous mode of Electrolipophoresis and Percutaneous in the treatment of localized fat in the abdominal region. In the study participated two volunteer women, aged 19 and 22 years old, which had the inclusion criteria, signed a term of consent. The protocol of treatment was carried out in ten sessions of Percutaneous Electrolipophoresis with the patient A (PA) and Epicutaneous Electrolipophoresis with the patient E (PE). Each session lasted 50 minutes. The frequency chosen for Percutaneous and Epicutaneous treatment was 25 Hz. The intensity was changed according to the sensitivity of each volunteer. At the end of the treatment patients underwent to a revaluation. The results showed that both techniques enabled the reduction of perimetric measures in the abdominal region, whoever, in relation to the adipometry showed that the percentage of fat reduced significantly in the patient who underwent the transcutaneous treatment.

**Palavras-chave:** Eletrolipoforese; gordura localizada; agulhas; eletrodos

**Key-words:** Electrolipophoresis, localized fat, needles, electrodes

---

---

## INTRODUÇÃO

A Dermatologia é uma das mais antigas especialidades médicas separada do ambiente hospitalar que se tornou, depois da II Guerra Mundial, uma especialidade complexa pela velocidade na aquisição de novos e constantes conhecimentos científicos [1]. A Fisioterapia Dermato-funcional vem acabando com o dogmatismo de muitas das formas de tratamentos estéticos, uma vez que vêm atuando na comprovação científica dos métodos e técnicas utilizados para o tratamento de patologias como fibroedemagelóide, lipodistofria localizada, flacidez tecidual, estrias, rugas, envelhecimento cutâneo, pré e pós-operatórios e outras [2].

Os paradigmas da beleza vêm se alterando no decorrer dos anos. O conceito de beleza hoje se difere muito do que era considerado belo há alguns anos. A preocupação com a aparência faz parte das culturas, as pessoas sentem necessidade de estar dentro do padrão de beleza ditado como ideal pela sociedade para se sentirem parte dela. A preocupação com a gordura localizada e com o peso ganha grande importância dentro da sociedade [3;4]. Para atender as necessidades oriundas desses novos paradigmas, as técnicas e tratamentos utilizados pela Fisioterapia Dermato-Funcional são diversos, entre elas há a Eletrolipoforese [5].

A partir do conceito de saúde como completo bem-estar físico, psíquico e social, e não apenas a ausência de doença, é possível compreender que o distúrbio estético representa uma ameaça à integridade emocional do indivíduo, resultante da alteração do esquema corporal e, conseqüentemente, da autoestima [6].

Excesso de tecido adiposo é um sério problema de saúde, pois reduz a expectativa de vida pelo aumento do risco

de desenvolvimento de doenças cardíacas coronarianas, hipertensão, diabetes, osteoartrite e certos tipos de câncer. O excesso de gordura pode existir mesmo em pessoas que não possuem um peso elevado, o que explica a presença do famoso culote mesmo em mulheres aparentemente magras [7;8]

A Eletrolipoforese é uma técnica destinada ao tratamento da adiposidade e acúmulo de ácidos graxos. Caracteriza-se pela aplicação de microcorrente específica de baixa frequência que atua diretamente no nível dos adipócitos e dos lipídios acumulados que, conseqüentemente, produz sua destruição e favorece sua posterior eliminação [9;10;11]. Essa técnica se aplica por meio de finíssimas agulhas implantadas no panículo adiposo ou por meio da aplicação de eletrodos sobre a superfície cutânea [8]

O presente estudo tem como objetivo analisar os efeitos da Eletrolipoforese, em pacientes jovens, através de uma análise comparativa sobre a aplicação da Eletrolipoforese com agulhas e da aplicação com eletrodos de forma a verificar qual o método irá apresentar melhores resultados.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Baseado no contexto de classificação de Vieira e Hosnne (2001), este estudo apresenta-se como sendo do tipo transversal. Caracteriza-se como da área das Ciências da Saúde e da sub-área de Fisioterapia Dermato-funcional de natureza aplicada. Quanto ao problema é qualitativo e quantitativo e do ponto de seus objetivos é considerado descritivo. No que tange aos procedimentos técnicos de coleta, é uma pesquisa de caráter experimental e, quanto às fontes de informação, é caracterizado como estudo de caso.

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da UNESC obtendo a aprovação sob o parecer nº110/2011. A pesquisa foi realizada no laboratório de Fisioterapia Dermato Funcional da Clínica de Fisioterapia da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Participaram da amostra 2 acadêmicas do Curso de Fisioterapia da UNESC da 4ª e 10ª fase, com idades respectivamente de 19 e 22 anos, que atenderam aos critérios de inclusão e, por meio de assinatura no termo de conhecimento livre e esclarecido, aderiram espontaneamente ao estudo.

Determinaram-se como critérios de inclusão: o sedentarismo, não estar realizando nenhum outro tipo de tratamento estético para a gordura abdominal, ter idade entre 18 e 25 anos, e que não estivessem em dieta ou controle alimentar. Para analisar a amostra foi utilizada uma avaliação Dermato-funcional contendo dados de identificação, anamnese e exame físico composto por perimetria, plicometria, e registro fotográfico. Em seguida, foram, aleatoriamente, por sorteio, divididas em paciente (PA), a que seria submetida à técnica com o uso de agulhas e (PE) a que seria submetida à técnica de eletrodos. Na sequência, elas foram submetidas ao protocolo de tratamento, validado por três profissionais da área.

O protocolo de tratamento consistiu de 10 sessões de Eletrolipoforese percutânea com a paciente (PA) e epicutânea com a paciente (PE) com duração de 50 minutos cada sessão. Foram utilizados eletrodos de silicone e agulhas de acupuntura de 5cm de comprimento e 0,25mm de diâmetro. Os eletrodos e as agulhas foram posicionados de forma paralela com intervalo de 5cm entre eles. A frequência escolhida, tanto para o tratamento na forma percutânea quanto a epicutânea, foi de 25 Hz. A intensidade foi alterada de acordo com a sensibilidade de cada voluntária. Ao final do tratamento as voluntárias foram reavaliadas.

Para a análise e comparação dos resultados da aplicação da eletrolipoforese

na região abdominal, utilizou-se o programa software Microsoft Excel versão 2007 for *Windows* e a apresentação em forma de gráficos.

## RESULTADOS

Para análise dos resultados, apresentamos a seguir a Tabela 1 que apresenta os dados de identificação das pacientes PE e PA participantes da pesquisa. Para melhor entendimento caracterizamos a Paciente (PE) a qual utilizou eletrodos e a Paciente (PA) que recebeu o tratamento com agulhas.

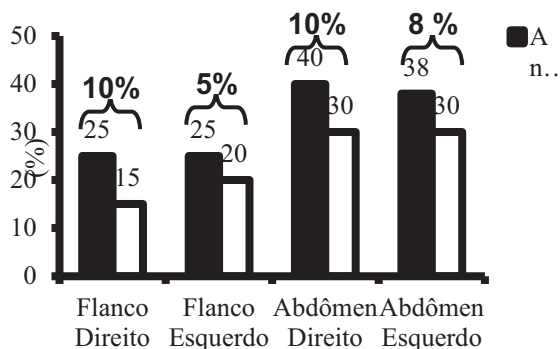
A PE possui 22 anos, tem 181 cm de altura e 78,3Kg com um IMC de 23,87, estando classificada como peso normal. A PA possui 19 anos, com 173 cm de altura e 65,3Kg, tendo um IMC de 21,84 classificada como peso normal, o que caracterizou a amostra conforme os critérios de inclusão.

**Tabela 1 – Dados de Identificação das pacientes PE e PA composto por idade, altura, peso e IMC.**

Paciente	Idade (Anos)	Altura (cm)	Peso (Kg)	IMC
PE	22	181	78,3	23,87
PA	19	173	65,3	21,84

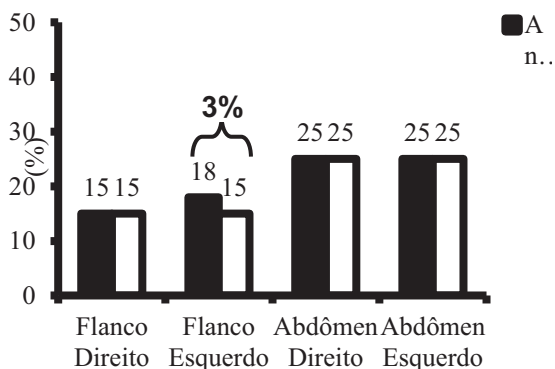
Nas avaliações foram utilizadas as medidas como a adipometria e perimetria. Na PE, em relação aos achados na medição da adipometria, verifica-se que esta paciente apresentou diminuição em todas as medidas como flanco direito, o qual apresentou redução de 10%, flanco esquerdo 5%, abdômen direito 10% e abdômen esquerdo 8%, sendo que todos esses resultados foram encontrados na reavaliação após a intervenção proposta com a Eletrolipoforese utilizando eletrodos.

**Figura 1 – PE Adipometria Antes e Após a Intervenção**



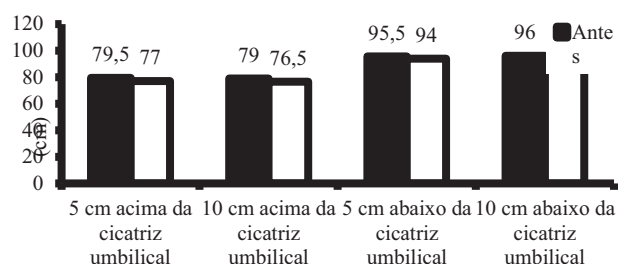
Na PA em relação aos achados na medição da adipometria, verifica-se que a amostra apresentou diminuição de 3% na medida do flanco esquerdo correspondendo a 16,6% após a intervenção sendo que as outras medidas compostas por flanco direito, abdômen direito e esquerdo mantiveram-se estáveis.

**Figura 2 – PA Adipometria Antes e Após a Intervenção**



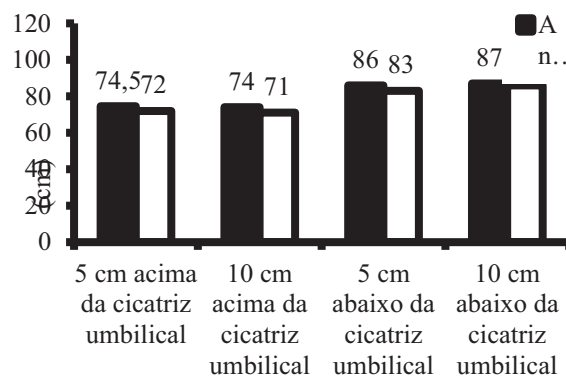
Na avaliação da perimetria, verifica-se que a PE obteve diminuição em todas as medidas, sendo: 5 cm acima da cicatriz umbilical 2,5 cm (3,14%), 10 cm acima da cicatriz umbilical 2,5 cm (3,16%), 5 cm abaixo da cicatriz umbilical 1,5 cm (1,57%) e 10 cm abaixo da cicatriz umbilical 2,0 cm (2,08%) após as intervenções terapêuticas. Verificou-se que a paciente obteve redução em todas as medidas propostas pela abordagem.

**Figura 3 – PE Perimetria Antes e Após a Intervenção**



Na avaliação da perimetria, verifica-se que a PA obteve diminuição em todas as medidas, sendo: 5 cm acima da cicatriz umbilical 2,5 cm (3,35%), 10 cm acima da cicatriz umbilical 3,0 cm (4,05%), 5 cm abaixo da cicatriz umbilical 3,0 cm (3,48%) e 10 cm abaixo da cicatriz umbilical 1,0 cm (1,15%) após a intervenção. Verifica-se que esta paciente também apresentou redução em todas as medidas a partir da cicatriz umbilical.

**Figura 4 – PA Perimetria Antes e Após a Intervenção**



## DISCUSSÃO

A eletrolipoforese é uma técnica destinada ao tratamento das adiposidades localizadas, sendo suas principais indicações no tratamento da obesidade localizada, celulite e lipodistrofias localizadas. Ela atua diretamente nos adipócitos armazenados, produzindo sua

desnutrição e favorecendo sua posterior eliminação. Consiste na aplicação da corrente elétrica bidirecional com pulsos de baixa frequência (por volta de 25 Hz), curta duração e componente galvânico nulo, gerando um campo elétrico que se origina entre as agulhas e os eletrodos que irão provocar algumas modificações fisiológicas locais. [7;12].

O aparelho de eletrolipoforese possibilita o tratamento com várias formas de ondas, a utilização da onda A para diminuir a resistência intrínseca da pele, a onda B é destinada para uma ação preferencial na derme, com objetivo de estimular as células e a onda C tem como objetivo atuar diretamente nos adipócitos pela estimulação elétrica das terminações do Sistema Nervoso Autônomo Simpático [11].

Neste estudo observou-se que, em relação à adipometria, a paciente PE obteve uma redução do percentual de gordura localizada para todas as medidas propostas, segundo Borges e Mello, isso se dá devido ao efeito neuro-hormonal, efeito este que, quando se utiliza uma corrente específica de baixa frequência durante a eletrolipólise, produz uma estimulação artificial do sistema nervoso simpático e, como consequência, ocorre a liberação de catecolaminas com o aumento da AMP cíclico intra-dipocitário, e aumento da hidrólise dos triglicerídeos. Esse fato indica ativação da lipólise que, produzida em conjunto, e como consequência de todos os efeitos mencionados, ocorre um aumento do catabolismo local, que se traduz clinicamente em uma redução do pânículo adiposo, desde a primeira sessão [4;7].

Quando analisamos a adipometria, observamos que a paciente PA apresentou diminuição em apenas umas das medias de percentual de gordura, desta forma segundo Mello et al [11] estes resultados podem ter sido influenciados por outras variáveis, especialmente no aspecto nutricional, uma vez que esse não foi

controlado durante a pesquisa por não se tratar como proposta do estudo.

Em relação à perimetria, tanto a paciente PA quanto a paciente PE, apresentaram redução de todas as medidas analisadas, isso se dá devido ao Efeito joule que é quando a corrente elétrica, ao circular por um condutor, realiza um trabalho que produzirá certo tipo de “calor” ao atravessá-lo. O aumento da temperatura produzido na eletrolipólise não atinge tecidos orgânicos por se tratar de uma corrente com uma intensidade muito pequena, porém suficiente para contribuir na instalação de uma vasodilatação com aumento do fluxo sanguíneo local. Dessa forma é estimulado o metabolismo celular local, facilitando a queima de calorias e melhorando o trofismo celular [7;10].

Embora alguns autores [2;4;8], considerem que a Eletrolipoforese apresenta maiores resultados através do modo percutâneo com a aplicação de agulhas, nossos resultados apontaram para a diminuições de gordura abdominal mais significativa no grupo tratado de forma transcutânea, por meio de eletrodos, o que pode ser um fator positivo, uma vez que esta técnica não é considerada uma forma invasiva, portanto, de aceitação e aplicação facilitadas.

Corroborando com autores como Mello *et. al* a Eletrolipoforese, independente de ser utilizada nos modos transcutâneo ou percutâneo, é um recurso que pode ser eleito como forma de aplicação no tratamento de gordura localizada, o qual quando eleito por Fisioterapeutas apresenta resultados satisfatórios e que podem ser utilizados na Fisioterapia Dermato funcional com segurança, pois as duas técnicas foram aplicadas sem nenhuma intercorrência ou desconforto para as amostras.[11]

## CONCLUSÃO

O estudo teve como principal objetivo comparar os efeitos da



Eletrolipoforese transcutânea e percutânea no tratamento de gordura localizada em região abdominal sendo que os resultados apontaram que as duas técnicas possibilitam redução das medidas perimétricas nessa região, porém em relação a adipometria, que verifica o percentual de gordura, obtivemos apenas redução significativa na paciente que

## REFERÊNCIAS

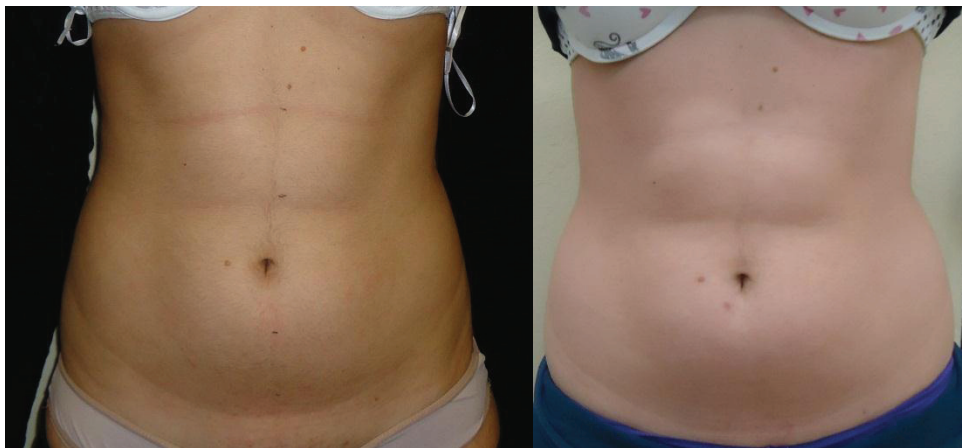
1. AZULAY, Rubem; AZULAY, David. *Dermatologia*. 2º ed. Rio de Janeiro: **Guanabara**, 1999 p.1-11.
2. GUIRRO, Elaine Caldeira de Oliveira; GUIRRO, Rinaldo. *Fisioterapia Dermatofuncional: fundamentos-recursos-patologias*. 3.ed **São Paulo: Manole**, 2002.
3. MELLO, P. B.; PICCININI, A. M.; BATISTA, E.; ROSA, L. H.; ROSA, P. V. Tratamento da gordura localizada através do uso de eletrolipólise e análise de ultrasonografia. **Nova Fisio**, Rio de Janeiro , v.14, n.71 , p.20-23, dez. 2009.
4. XAVIER, L. G.; PETRI, F. C. A gordura abdominal androide e a repercussão dos tratamentos estéticos alternativos na redução de medidas. **Jornada de Pesquisa e extensão**, 2009. ULBRA – Santa Maria – RS.
5. PAULA M. D.; PICHERH G. ; SIMÕES N. D. P. Efeitos da eletrolipoforese nas concentrações séricas do glicerol e do perfil lipídico. **Fisioterapia Brasil**, ano 11 nº 87. Fevereiro de 2008
6. MACHADO, Giselle Cunha et al . Análise dos efeitos do ultrassom terapêutico e da eletrolipoforese nas alterações decorrentes do fibroedema gelóide. **Fisioter. mov. (Impr.)**, Curitiba, v. 24, n. 3, set. 2011 .
7. BORGES, Fábio dos Santos. *Dermatofuncional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas*. **São Paulo: Phorte**, 2006.
8. GARCIA, P. G.; GARCIA, F. G.; BORGES, F. S.; O uso da eletrolipólise na correção da assimetria no contorno corporal pós-lipoaspiração: Relato de caso. **Revista Fisioterapia Ser** – Ano 1 – nr 4 – out/nov/dez – 2006
9. SILVA, Marizilda Toledo. *Eletroterapia em estética corporal*. São Paulo: **Robe Editorial**, 1997.
10. SCORZA, F. A.; FIGUEIREDO, M. M.; LIAO, C. O.; BORGES, F. S.; Estudo comparativo dos efeitos da eletrolipólise com uso do tens modo burst e modo normal no tratamento de adiposidade localizada abdominal. **Ensaio e ciência: Ciências biológicas, agrárias e da saúde**. Vol XII, nº 2, 2008.
11. (A)MELLO, P. B.; DREHER, P. M.; PICCININI, A. M.; ROSA, L. H. T.; ROSA, P. V. Comparação dos efeitos da eletrolipólise transcutânea e percutânea sobre a gordura localizada na região abdominal e de flancos através da perimetria e análise de bioimpedância elétrica. **Revista Fisioterapia Brasil**, ano 11 – nº 3, p. 198, 2010.

## **ANEXO DO ARTIGO**



## ANEXO I – IMAGENS DAS PACIENTES ANTES E APÓS A INTERVENÇÃO

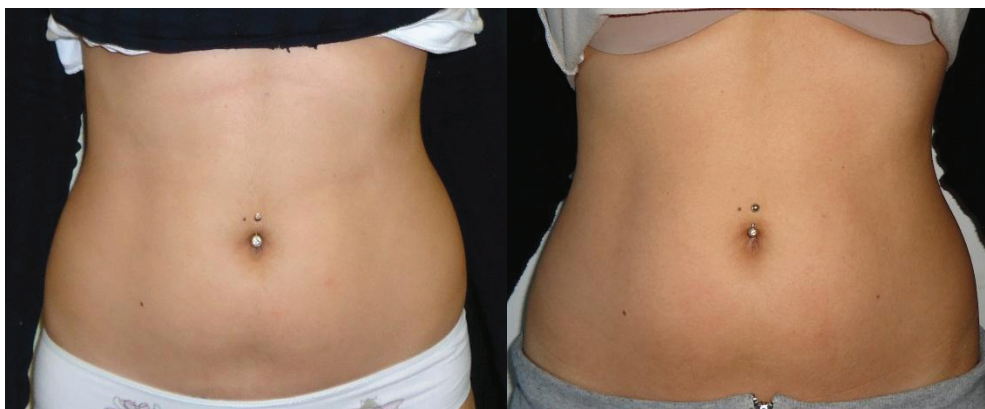
### PACIENTE COM TRATAMENTO ATRAVÉS DE ELETRODOS (PE)



ANTES

DEPOIS

### PACIENTE TRATAMENTO ATRAVÉS DE AGULHAS (PA)



ANTES

DEPOIS

### **CAPÍTULO III: NORMAS DO ARTIGO**

## **NORMAS DA REVISTA: REVISTA BRASILEIRA DE FISIOTERAPIA**

### **OBJETIVO, CORPO E POLÍTICA**

Revista Brasileira de Fisioterapia/Brazilian Journal of Physical Therapy (RBF/BJPT) publica relatos originais de pesquisa concernentes ao objeto principal de estudo da Fisioterapia e Ciências da Reabilitação, e ao seu campo de atuação profissional, veiculando estudos básicos sobre a motricidade humana e investigações clínicas sobre a prevenção, o tratamento e a reabilitação das disfunções do movimento. A RBF/BJPT publica artigos nas seguintes áreas de conhecimento, que estão assim divididas: Ensino, Ética, Deontologia e História da Fisioterapia; Fisiologia, Cinesiologia e Biomecânica; Cinesioterapia/Recursos Terapêuticos; Controle Motor, Comportamento e Motricidade; Fisioterapia nas Condições Cardiovasculares e Respiratórias; Fisioterapia em Gerontologia; Fisioterapia nas Condições Musculoesqueléticas; Fisioterapia nas Condições Neurológicas; Fisioterapia na Saúde da Mulher; Avaliação e mensuração em Fisioterapia; Prevenção em Fisioterapia/Ergonomia.

Os artigos submetidos à RBF/BJPT devem preferencialmente enquadrar-se na categoria de Artigos Originais (novas informações com materiais e métodos e resultados sistematicamente relatados). Artigos de Revisão (síntese atualizada de assuntos bem estabelecidos, com análise crítica da literatura consultada e conclusões) são publicados apenas a convite dos editores. Artigos de Revisão Passiva submetidos espontaneamente não serão aceitos; Artigos de Revisão Sistemática e Metanálises, Artigos Metodológicos apresentando aspectos metodológicos de pesquisa ou de ensino e Estudos de Caso são publicados num percentual de até 20% do total de manuscritos.

A RBF/BJPT publica ainda: Seção Editorial; Cartas ao Editor; Resenhas de Livros (por solicitação dos editores); Resumos de Eventos como Suplemento após submissão e aprovação de proposta ao Conselho Editorial. A submissão de proposta para publicação de Suplemento será anual e realizada por edital, atendendo às "Normas para publicação de suplementos" que podem ser obtidas no site <http://www.rbf-bjpt.org.br>.

Os manuscritos publicados são de propriedade da RBF/BJPT, e é vedada tanto a reprodução, mesmo que parcial, em outros periódicos, bem como a tradução para outro idioma sem a autorização dos Editores.

A RBF/BJPT apoia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) (<http://www.who.int/ictrp/en/>) e do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e a divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Sendo assim, somente serão aceitos para publicação, a partir de 2007, os artigos de ensaios clínicos que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE: <http://www.icmje.org/faq.html>.

A RBF/BJPT suporta o Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) statement. O CONSORT statement fornece recomendações para autores sobre como preparar relatos de resultados de estudos. Dessa forma, a análise de estudos clínicos levará em consideração essas recomendações. A versão atualizada das recomendações do CONSORT está disponível em <http://www.consort-statement.org/consort-statement>.

## **PROCESSO DE REVISÃO DOS MANUSCRITOS**

Os manuscritos submetidos que atenderem às normas estabelecidas nas "Instruções aos Autores" e que se apresentarem em conformidade com política editorial da RBF/BJPT serão encaminhados para os Editores de Área que julgarão a aceitabilidade dos mesmos, quanto à sua originalidade, pertinência e relevância clínica e metodologia. Durante esse processo, os Editores de Área não terão conhecimento da identidade dos autores.

Os manuscritos que não apresentarem mérito na fase de pré-análise serão rejeitados, mesmo quando o texto e a qualidade metodológica estiverem adequados. Dessa forma, o manuscrito poderá ser rejeitado com base apenas no parecer do Editor de Área, sem necessidade de novas avaliações. Os manuscritos selecionados na pré-análise serão submetidos à avaliação de especialistas, os quais trabalharão

de maneira independente. Os pareceristas permanecerão anônimos aos autores, assim como os autores não serão identificados pelos pareceristas. Os editores coordenarão as informações entre os autores e os pareceristas, cabendo-lhes a decisão final sobre quais artigos serão publicados com base nas recomendações feitas pelos pareceristas. Quando aceitos para publicação, os artigos estarão sujeitos a pequenas correções ou modificações que não alterem o estilo do autor. Quando recusados, os artigos serão acompanhados de justificativa do editor.

## **INFORMAÇÕES AOS AUTORES**

### **INFORMAÇÕES GERAIS**

A submissão dos manuscritos deverá ser efetuada por via eletrônica, no site <http://www.scielo.br/rbfis> e implica que o trabalho não tenha sido publicado e não esteja sob consideração para publicação em outro periódico.

Quando parte do material já tiver sido apresentada em uma comunicação preliminar, em Simpósio, Congresso, etc., deve ser citada como nota de rodapé na página de título, e uma cópia do texto da apresentação deve acompanhar a submissão do manuscrito.

Os artigos submetidos e aceitos em português serão traduzidos para o inglês por tradutores da RBF/BJPT. Os artigos submetidos e aceitos em inglês também serão encaminhados aos revisores de inglês da RBF/BJPT para revisão final.

### **Taxa de processamento e tradução/publicação**

Para artigos submetidos a partir de 5 de julho, 2010, a RBF/BJPT solicitará, ao autor de correspondência ou pessoa por ele indicada, o pagamento de taxa de processamento para os artigos que forem analisados e encaminhados para avaliação por pares e de taxa de tradução/publicação para os artigos aceitos para publicação, conforme valores definidos em reunião do seu Conselho Editorial.

## **Procedimentos para pagamentos**

- a) No Brasil, os pagamentos serão feitos por meio da quitação de boleto bancário que deverão ser gerados acessando o site <http://www.rbf-bjpt.org.br>; ) Outros países: solicite informações sobre como efetuar os pagamentos para [contato@rbf-bjpt.org.br](mailto:contato@rbf-bjpt.org.br);
- c) A taxa de processamento não será reembolsada no caso do artigo não ser publicado;
- d) Não haverá cobrança de taxas dos artigos submetidos por autores convidados formalmente pelos Editores da RBF.

## **FORMA E PREPARAÇÃO DOS MANUSCRITOS**

A RBF/BJPT aceita, no máximo, 6 (seis) autores em um manuscrito. O manuscrito deve ser escrito preferencialmente em inglês e pode conter até 3.500 palavras (excluindo Resumo/Abstract, Referências, Figuras, Tabelas e Anexos). Estudos de Caso não devem ultrapassar 1.600 palavras, excluindo Resumo/Abstract, Referências, Figuras, Tabelas e Anexos.

Ao submeter um manuscrito para publicação (<http://www.scielo.br/rbfis>), os autores devem inserir no sistema, todos os dados dos autores e ainda inserir como documento(s) suplementar(es):

- 1) Carta de encaminhamento do material, contendo as seguintes informações:
  - a) Nomes completos dos autores;
  - b) Tipo e área principal do artigo (ver OBJETIVOS, ESCOPO E POLÍTICA);
  - c) Número e nome da Instituição que emitiu o parecer do Comitê de Ética para pesquisas em seres humanos e para os experimentos em animais. Para as pesquisas em seres humanos, incluir também uma declaração de que foi obtido o Termo de Consentimento dos participantes do estudo;
  - d) Número de Ensaio Clínico - Conforme descritos em OBJETIVOS, ESCOPO E POLÍTICA, os manuscritos com resultados relativos aos ensaios clínicos deverão apresentar número de identificação, que deverá ser registrado no final

doResumo/Abstract.

(Sugestão de site para registro: <http://www.anzctr.org.au/Survey/UserQuestion.aspx>);

2) Declaração de responsabilidade de conflitos de interesse. Os autores devem declarar a existência ou não de eventuais conflitos de interesse (profissionais, financeiros e benefícios diretos e indiretos) que possam influenciar os resultados da pesquisa;

3) Declaração assinada por todos os autores, com o número de CPF, indicando a responsabilidade pelo conteúdo do manuscrito e transferência de direitos autorais (copyright) para a RBF/BJPT, caso o artigo venha a ser aceito pelos Editores.

Os modelos da carta de encaminhamento e das declarações encontram-se disponíveis no site da RBF/BJPT: <http://www.rbf-bjpt.org.br>.

É de responsabilidade dos autores a eliminação de todas as informações (exceto na página do título e identificação) que possam identificar a origem ou autoria do artigo.

## **FORMATO DO MANUSCRITO**

O manuscrito deve ser elaborado com todas as páginas numeradas consecutivamente na margem superior direita, com início na página de título. Os Artigos Originais devem ser estruturados conforme sequência abaixo:

Página de título e identificação (1<sup>a</sup>. página)

A página de identificação deve conter os seguintes dados:

- a) Título do manuscrito em letras maiúsculas;
- b) Autor: nome e sobrenome de cada autor em letras maiúsculas, sem titulação, seguidos por número sobrescrito (expoente), identificando a afiliação institucional/vínculo (Unidade/ Instituição/ Cidade/ Estado/ País); para mais de um autor, separar por vírgula;
- c) Nome e endereço completo. (É de responsabilidade do autor *correspondente* manter atualizado o endereço e e-mail para contatos);
- d) Título para as páginas do artigo: indicar um título curto, em Português e em Inglês, para ser usado no cabeçalho das páginas do artigo, não excedendo 60 caracteres;

e) Palavras-chave: termos de indexação ou palavras-chave (máximo seis), em Português e em Inglês. A RBF/BJPT recomenda o uso do DeCS - Descritores em Ciências da Saúde para consulta aos termos de indexação (palavras-chave) a serem utilizados no artigo <<http://decs.bvs.br/>>. Resumo/Abstract

Uma exposição concisa, que não exceda 250 palavras em um único parágrafo, em português (Resumo) e em Inglês (Abstract) deve ser escrita e colocada logo após a página de título. Notas de rodapé e abreviações não definidas não devem ser usadas. Se for preciso citar uma referência, a citação completa deve ser feita dentro do resumo. O Resumo e o Abstract devem ser apresentados em formato estruturado, incluindo os seguintes itens separadamente: Contextualização (Background), Objetivos (Objectives), Métodos (Methods), Resultados (Results) e Conclusões (Conclusions).

Corpo do texto: *Introdução, Materiais e Métodos, Resultados e Discussão.*

Incluir, em itens destacados:

Introdução: deve informar sobre o objeto investigado e conter os objetivos da investigação, suas relações com outros trabalhos da área e os motivos que levaram o(s) autor(es) a empreender a pesquisa.

Materiais e Métodos: descrever de modo a permitir que o trabalho possa ser inteiramente repetido por outros pesquisadores. Incluir todas as informações necessárias - ou fazer referências a artigos publicados em outras revistas científicas - para permitir a replicabilidade dos dados coletados. Recomenda-se fortemente que estudos de intervenção apresentem grupo controle e, quando possível, aleatorização da amostra.

Resultados: devem ser apresentados de forma breve e concisa. Tabelas, Figuras e Anexos podem ser incluídos quando necessários para garantir melhor e mais efetiva compreensão dos dados.

Discussão: o objetivo da discussão é interpretar os resultados e relacioná-los aos conhecimentos já existentes e disponíveis, principalmente àqueles que foram indicados na Introdução do trabalho. As informações dadas anteriormente no texto podem ser citadas, mas não devem ser repetidas em detalhes na discussão.



Os artigos de Revisão Sistemática e Metanálises devem incluir uma seção que descreva os métodos empregados para localizar, selecionar, obter, classificar e sintetizar as informações.

Agradecimentos:

Quando apropriados, os agradecimentos poderão ser incluídos, de forma concisa, no final do texto, antes das Referências Bibliográficas, especificando: assistências técnicas, subvenções para a pesquisa e bolsa de estudo e colaboração de pessoas que merecem reconhecimento (aconselhamento e assistência). Os autores são responsáveis pela obtenção da permissão documentada das pessoas cujos nomes constam dos Agradecimentos.

Referências Bibliográficas

O número recomendado é de, no mínimo, 50 (cinquenta) referências bibliográficas para Artigo de Revisão; 30 (trinta) referências bibliográficas para Artigo Original, Metanálise, Revisão Sistemática e Metodológico. Para Estudos de Caso recomenda-se, no máximo, 10 (dez) referências bibliográficas.

As referências bibliográficas devem ser organizadas em sequência numérica, de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, seguindo os Requisitos Uniformizados para Manuscritos Submetidos a Jornais Biomédicos, elaborados pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas - ICMJE <<http://www.icmje.org/index.html>>.

Os títulos de periódicos devem ser referidos de forma abreviada, de acordo com a List of Journals do Index Medicus <<http://www.index-medicus.com>>. As revistas não indexadas não deverão ter seus nomes abreviados.

As citações das referências bibliográficas devem ser mencionadas no texto em números sobrescritos (expoente), sem datas. A exatidão das referências bibliográficas constantes no manuscrito e a correta citação no texto são de responsabilidade do(s) autor(es) do manuscrito. (Ver exemplos no site: <[http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)>).

Tabelas, Figuras e Anexos: as Tabelas, Figuras e Anexos são limitados a 5 (cinco) no total.

Tabelas: devem incluir apenas os dados imprescindíveis, evitando-se tabelas muito longas (tamanho máximo permitido: uma página em espaço duplo), e devem ser numeradas, consecutivamente, com algarismos arábicos e inseridas no final do texto. Título descritivo e legendas devem torná-las compreensíveis, sem necessidade de consulta ao texto do artigo. Não devem ser formatadas com marcadores horizontais nem verticais, apenas necessitam de linhas horizontais para a separação de suas seções principais. Devem ser usados parágrafos ou recuos e espaços verticais e horizontais para agrupar os dados.

Figuras: as Figuras não devem repetir os dados já descritos nas Tabelas. Todas devem ser citadas e devem ser numeradas, consecutivamente, em arábico, na ordem em que aparecem no texto. Não é recomendado o uso de cores. As legendas devem torná-las compreensíveis, sem necessidade de consulta ao texto. Digitar todas as legendas em espaço duplo e explicar todos os símbolos e abreviações. Usar letras em caixa-alta (A, B, C, etc.) para identificar as partes individuais de figuras múltiplas. Se possível, todos os símbolos devem aparecer nas legendas; entretanto, símbolos para identificação de curvas em um gráfico podem ser incluídos no corpo de uma figura, desde que isso não dificulte a análise dos dados.

Em relação à arte final, todas as Figuras devem estar em alta resolução. Figuras de baixa qualidade podem resultar em atrasos na aceitação e publicação do artigo.

As Tabelas, Figuras e Anexos publicados em outras revistas ou livros devem conter as respectivas referências e o consentimento, por escrito, do autor ou editores.

Para artigos submetidos em língua portuguesa, um conjunto adicional em inglês das Tabelas, Figuras, Anexos e suas respectivas legendas deve ser anexado como documento suplementar.

#### Notas de Rodapé

As notas de rodapé do texto, se imprescindíveis, devem ser numeradas consecutivamente em sobrescrito no manuscrito e escritas em folha separada, colocada no final do texto.

## **OUTRAS CONSIDERAÇÕES**

Unidades: usar o Sistema Internacional (SI) de unidades métricas para as medidas e abreviações das unidades.

Cartas ao Editor: críticas às matérias publicadas de maneira construtiva, objetiva e educativa; consultas às situações clínicas e discussões de assuntos específicos da Fisioterapia serão publicados a critério dos editores (com até 700 palavras e até 8 referências). Quando a carta se referir a comentários técnicos (réplicas) sobre os artigos publicados na RBF/BJPT, esta será publicada junto com a tréplica dos autores do artigo objeto de análise e/ou crítica.

Estudos de Caso: devem ser restritos às condições de saúde ou métodos/procedimentos incomuns sobre os quais o desenvolvimento de artigo original seja impraticável. Dessa forma, os relatos de casos clínicos não precisam necessariamente seguir a estrutura canônica dos artigos originais, mas devem apresentar um delineamento metodológico que permita a reprodutibilidade das intervenções ou procedimentos relatados. Recomenda-se muito cuidado ao propor generalizações de resultados a partir desses estudos. Desenhos experimentais de caso único serão tratados como artigos originais e devem seguir as normas estabelecidas pela RBF/BJPT.

Estudos de Revisão Sistemática com Metanálise: Devem incluir: a) uma seção que descreva os métodos empregados para localizar, selecionar, obter, classificar e sintetizar as informações, b) número suficiente de artigos, com qualidade metodológica alta (segundo mecanismos próprios de avaliação) de tal forma que seja possível uma análise apropriada sobre o tema de investigação, e c) técnica de metanálise, que integre os resultados dos estudos selecionados, sobre a questão de pesquisa. Manuscritos de revisão sistemática com metanálise que apresentem uma quantidade insuficiente de artigos selecionados e/ou artigos de baixa qualidade, que não utilizem técnica estatística para síntese ponderada dos efeitos dos estudos (metanálise) e que não apresentem uma conclusão assertiva e válida sobre o tema, não serão considerados para análise de revisão por pares.

Conflitos de Interesse: os autores são responsáveis pela declaração de qualquer tipo de conflito de interesse na realização da pesquisa, tanto de ordem financeira como de qualquer outra natureza.

O relator deve comunicar aos editores quaisquer conflitos de interesse que possam influenciar a emissão de parecer sobre o manuscrito e, quando couber, deve declarar-se não qualificado para revisá-lo.

Considerações Éticas e Legais: evitar o uso de iniciais, nomes ou números de registros hospitalares dos pacientes. Um paciente não poderá ser identificado em fotografias, exceto com consentimento expresso, por escrito, acompanhando o trabalho original.

Estudos realizados em humanos devem estar de acordo com os padrões éticos e com o devido consentimento livre e esclarecido dos participantes (reporte-se à Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde que trata do Código de Ética para Pesquisa em Seres Humanos).

Para os experimentos em animais, considerar as diretrizes internacionais (por exemplo, a do Committee for Research and Ethical Issues of the International Association for the Study of Pain, publicada em PAIN, 16:109-110, 1983).

Para as pesquisas em humanos e em animais, deve-se incluir, no manuscrito, o número do Parecer da aprovação das mesmas pela Comissão de Ética em Pesquisa, que deve ser devidamente registrado no Conselho Nacional de Saúde do Hospital ou Universidade ou no mais próximo de sua região.

A RBF/BJPT reserva-se o direito de não publicar trabalhos que não obedeçam às normas legais e éticas para pesquisas em seres humanos e para os experimentos em animais.

É recomendável que estudos relatando resultados eletromiográficos sigam os "Standards for Reporting EMG Data", recomendados pela ISEK.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Se o artigo for encaminhado aos autores para revisão e não retornar à RBF/BJPT dentro de 6 (seis) semanas, o processo de revisão será considerado encerrado. Caso o mesmo artigo seja reencaminhado, um novo processo será

iniciado, com data atualizada. A data do aceite será registrada quando os autores retornarem o manuscrito após a correção final aceita pelos Editores.

As provas finais serão enviadas aos autores por e-mail, no endereço indicado na submissão, para revisão final (dúvidas e/ou discordâncias de revisão), não sendo permitidas quaisquer outras alterações. Manuscrito em prova final não devolvido em 48 horas poderá, a critério dos editores, ser publicado na forma em que se apresenta ou ter sua publicação postergada para um próximo número.

Após publicação do artigo ou processo de revisão encerrado, toda documentação referente ao processo de revisão será incinerada.