



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

THAIS DA SILVA CAPELLO

**OS EFEITOS DA FOTOBIMODULAÇÃO SISTÊMICA EM  
PROFISSIONAIS DA ENFERMAGEM COM DOR LOMBAR  
CRÔNICA**

---

Londrina  
2020

THAIS DA SILVA CAPELLO

**OS EFEITOS DA FOTOBIMODULAÇÃO SISTÊMICA EM  
PROFISSIONAIS DA ENFERMAGEM COM DOR LOMBAR  
CRÔNICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Alexandrina Aparecida Maciel Cardelli

Londrina  
2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

C238O Capello, Thais da Silva.

Os efeitos da fotobiomodulação sistêmica em profissionais da enfermagem com dor lombar crônica / Thais da Silva Capello. - Londrina, 2020.  
78 f.

Orientador: Alexandrina Aparecida Maciel Cardelli.

Coorientador: Danielly Negrão Guassu Nogueira.

Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2020.

Inclui bibliografia.

1. Terapia com Luz de Baixa Intensidade - Tese. 2. Dor Lombar - Tese. 3. Profissionais de Enfermagem - Tese. 4. Análise de Custo. - Tese. I. Aparecida Maciel Cardelli, Alexandrina. II. Negrão Guassu Nogueira, Danielly . III. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. IV. Título.

CDU 616-083

THAIS DA SILVA CAPELLO

**OS EFEITOS DA FOTOBIMODULAÇÃO SISTÊMICA EM  
PROFISSIONAIS DA ENFERMAGEM COM DOR LOMBAR  
CRÔNICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Alexandrina Aparecida  
Maciel Cardelli  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Rosângela Aparecida Pimenta  
Ferrari  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

---

Prof. Dr. Rodrigo Antônio Carvalho Andraus  
Universidade Pitágoras - UNOPAR

Londrina, 20 de Fevereiro de 2020.

*À minha mãe, meu noivo e em memória da minha avó*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à **Deus**, pois em momentos de angústia me conduziu ao melhor caminho.

Minha avó **Iolina**, que tenho certeza que está num lugar de muita luz, orgulhosa pelo que conquistei até aqui.

Minha mãe **Maria José**, meu exemplo de força, sempre me apoiando e vibrando com minhas realizações.

Ao meu noivo **Khayki**, meu porto seguro, amigo e parceiro para todas as horas.

À minha orientadora **Alexandrina**, não só pela constante orientação na realização desse trabalho, mas também por sua prontidão e pelas palavras de conforto, que acalmaram meu coração.

Às queridas **Franciane** e **Izabel**, por toda sua sabedoria e palavras de conforto, pessoas essenciais para a construção desse trabalho.

À **Tatiane**, obrigada por todo auxílio, fundamental para a realização desse trabalho.

À **Jakeline**, querida amiga que o mestrado me proporcionou. Obrigada pelo ombro amigo, as risadas e seu apoio.

À **Natália**, amiga que acompanhou diariamente minha trajetória e todos sentimentos envolvidos. Obrigada pela parceria diária e por sua amizade.

Às **funcionárias** dos setores: Pronto Socorro, Unidade Feminina, Centro de Tratamento de Queimados e Centro Cirúrgico do hospital desse estudo. Agradeço imensamente cada uma que participou dessa pesquisa.

CAPELLO, Thais da Silva. **Os efeitos da Fotobiomodulação Sistêmica em profissionais da enfermagem com Dor Lombar Crônica**. 2020. 79 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina 2020.

## RESUMO

A Dor Lombar Crônica é a principal causa de incapacidade nos indivíduos com idade produtiva, acometendo 18,5% dos adultos no Brasil. O tratamento demanda altos custos e pensando em uma terapia com bom custo-benefício, a Fotobiomodulação é uma opção de tratamento. **Objetivo:** Avaliar o efeito da Fotobiomodulação sistêmica na incapacidade, deficiência e dor, em profissionais da enfermagem com Dor Lombar Crônica sem causa específica e aferir o custo por absorção. **Método:** A primeira pesquisa trata-se de um estudo clínico não controlado, com abordagem quantitativa. Foi realizada entrevista com formulário semiestruturado, aplicação da Escala Visual Analógica no 1º, 5º e 10º dia da terapêutica, do instrumento World Health Disability Assessment Schedule 2.0 para avaliar deficiência e do *Oswestry Disability Index* para verificar a capacidade funcional da coluna lombar, no 1º dia e no 10º. Para a segunda pesquisa optou-se pelo estudo transversal analítico para análise do custeio por absorção. Para mensurar os custos diretos foram levantados os valores pagos em insumos e calculado o valor da Mão de obra Direta do profissional. Para os custos indiretos, foram calculados os custos de utilização do equipamento e da infraestrutura. A coleta de dados ocorreu nos meses de abril a setembro de 2019, em hospital público de grande porte do norte do Paraná. Foram incluídas trabalhadoras da enfermagem, com queixas de Dor Lombar Crônica, sem causa específica, com pontuação na Escala Visual Analógica  $\geq 3$ . A amostra alocada por conveniência foi constituída por 20 mulheres. Foram realizadas 10 sessões de Fotobiomodulação sistêmica, em consultório localizado na instituição de pesquisa. Foi utilizado o laser Portátil da marca MM Optics®, com comprimento de onda de 660 nm, 100 mW de potência, dose de 33 Joules/cm<sup>2</sup>, com duração de 30 minutos em artéria radial esquerda. Para análise dos dados utilizou-se o software *Statistical Package for Social Sciences*®, versão 20.0. **Resultados:** A dor avaliada pela Escala Visual Analógica foi de  $6,9 \pm 1,9$  na 1ª sessão ( $p < 0,001$ ),  $3,8 \pm 2,0$  na 5ª sessão ( $p < 0,001$ ) e  $2,2 \pm 2,4$  na 10ª sessão ( $p = 0,009$ ). Em relação ao *World Health Disability Assessment Schedule 2.0*, também houve diminuição da deficiência, com média de  $22,5 \pm 12,9$  na 1ª sessão e  $14,2 \pm 13,3$  na última sessão ( $p = 0,006$ ). Quanto ao *Oswestry Disability Index* na 1ª sessão a média de incapacidade foi de  $18,8 \pm 9,3$  e na 10ª sessão  $12,8 \pm 9,9$  ( $p = 0,044$ ). O custo médio foi de R\$  $25,3 \pm 0,5$  e o tempo médio 1.890 segundos  $\pm 55,0$ . A Mão de Obra profissional foi o item que mais contribuiu na composição do custo total, R\$ 16,7 (66%), seguido de R\$ 5,7 da infraestrutura (22%), R\$ 2,2 dos insumos (9%) e R\$ 0,7 do laser (2,8%). **Conclusão:** Essa terapia teve efeito na redução da dor, assim como na diminuição da deficiência e da incapacidade. Com aplicação de cinco sessões já houve redução significativa da dor. Adicionalmente, essa terapia se mostrou de baixo custo.

**Palavras-chave:** Terapia com Luz de Baixa Intensidade. Dor Lombar. Profissionais de Enfermagem. Custo. Análise de Custo.

CAPELLO, Thais da Silva. **The Effects of Systemic Photobiomodulation in Nursing Professionals with Chronic Low Back Pain**. 2020. 79 p. Dissertation (Master's degree in nursing) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina 2020.

## ABSTRACT

Chronic low back pain is the main cause of disability in individuals of productive age, affecting 18.5% of adults in Brazil. Treatment demands high costs and thinking about a cost-effective therapy, Photobiomodulation is a treatment option. **Objective:** To evaluate the effect of systemic photobiomodulation on disability, deficiency and pain in nursing professionals with chronic low back pain without specific cause and assess the cost per absorption. **Method:** The first research is an uncontrolled clinical study, with a quantitative approach. An interview was carried out using a semi-structured form, using the Visual Analog Scale on the 1st, 5th and 10th days of therapy, the World Health Disability Assessment Schedule 2.0 to assess disability and Oswestry Disability Index to check the functional capacity of the lumbar spine, on the 1st and 10th days. For the second research, an analytical cross-sectional study was chosen to analyze the absorption cost. In order to measure direct costs, the amounts paid for inputs were raised and the value of the direct labor of the professional was calculated. For indirect costs, the costs of using the equipment and infrastructure were calculated. Data collection took place from April to September 2019, in a large public hospital in northern Paraná. Nursing workers with complaints of chronic low back pain, with no specific cause, were included, with a score on the Visual Analogue Scale  $\geq 3$ . The sample allocated by convenience consisted of 20 women. 10 sessions of systemic photobiomodulation were carried out, in an office located at the research institution. The MM Optics® Portable laser was used, with a wavelength of 660 nm, 100 mW of power, dose of 33 Joules/cm<sup>2</sup>, lasting 30 minutes in the left radial artery. For data analysis, the software Statistical Package for Social Sciences®, version 20.0 was used. **Results:** The pain assessed by the Visual Analogue Scale was  $6,9 \pm 1,9$  in the 1st session ( $p < 0,001$ ),  $3,8 \pm 2,0$  in the 5th session ( $p < 0,001$ ) and  $2,2 \pm 2,4$  in the 10th session ( $p = 0,009$ ). Regarding the World Health Disability Assessment Schedule 2.0, there was also a decrease in disability, with an average of  $22,5 \pm 12,9$  in the first session and  $14,2 \pm 13,3$  in the last session ( $p = 0,006$ ). As for Oswestry Disability Index in the 1st session, the mean disability was  $18,8 \pm 9,3$  and in the 10th session,  $12,8 \pm 9,9$  ( $p = 0,044$ ). The average cost was R \$  $25,3 \pm 0,5$  and the average time  $1,890 \text{ seconds} \pm 55,0$ . Professional labor was the item that most contributed to the composition of the total cost, R\$ 16,7 (66%), followed by R\$ 5,7 for infrastructure (22%), R\$ 2,2 for inputs (9%) and R\$ 0,7 from the laser (2,8%). **Conclusion:** This therapy had an effect on reducing pain, as well as decreasing disability and disability. With the application of five sessions, there was already a significant reduction in pain. Additionally, this therapy proved to be of low cost.

**Keywords:** Low Intensity Light Therapy. Low Back Pain. Nursing professionals. Cost. Cost Analysis.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### ESTUDO 1

**Figura 1** – Fluxograma para seleção da amostra do estudo .....23

### ESTUDO 2

**Figura 1** – Distribuição da composição do custo de insumos, laser, infraestrutura, e profissional, da primeira, quinta e décima sessão da terapêutica. Londrina, PR, 2019 .....48

## LISTA DE TABELAS

### ESTUDO

- Tabela 1** – Distribuição das características socioeconômicas e hábitos de vida. Londrina, PR, 2019 .....26
- Tabela 2** – Distribuição das características ocupacionais. Londrina, PR, 2019 .....27
- Tabela 3** – Distribuição de variáveis relacionadas a dor. Londrina, PR, 2019 .....28
- Tabela 4** – Média e comparação entre a da primeira, quinta e décima sessão, segundo a Escala Visual Analógica, WHODAS 2,0 e Oswestry. Londrina, PR, 2019 .....29
- Tabela 5** – Média dos constructos do WHODAS 2.0 e do Oswestry da primeira e décima sessão da terapêutica. Londrina, PR, 2019 .....30

### ESTUDO 2

- Tabela 1** – Distribuição de custo e tempo da primeira, quinta e décima sessão da terapêutica. Londrina, PR, 2019 .....48

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATP	Adenosina Trifosfato
AVEI	Acidente Vascular Encefálico Isquêmico
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
CTQ	Centro de Tratamento de Queimados
DL	Dor Lombar
DLC	Dor Lombar Crônica
DORT	Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho
EA	Eletroacupuntura
AINES	Antiinflamatórios não esteróides
EVA	Escala Visual Analógica
FBM	Fotobiomodulação
FDA	<i>Food and Drug Administration</i>
GBD	<i>Global Burden of Disease</i>
ILIB	<i>Irradiation Laser Intravascular of Blood</i>
IMC	Índice de Massa Corporal
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
J	Joule
LASER	<i>Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation</i>
LBI	Laser de Baixa Intensidade
MASER	<i>Microwave Amplification by Stimulation emission of Radiation</i>
MoD	Mão de obra Direta
NM	Nanômetros
ODI	<i>Oswestry Disability Index</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
SUS	Sistema Único de Saúde
WHODAS 2.0	<i>World Health Disability Assessment Schedule 2.0</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

## SUMÁRIO

<b>CONTEXTUALIZAÇÃO</b> .....	11
<b>1 ESTUDO 1</b> .....	18
1.2 INTRODUÇÃO .....	21
1.2 MATERIAL E MÉTODO .....	22
1.3 RESULTADOS.....	25
1.4 DISCUSSÃO .....	30
1.5 CONCLUSÃO .....	34
1.6 REFERÊNCIAS.....	34
<b>2 ESTUDO 2</b> .....	42
2.1 INTRODUÇÃO .....	45
2.2 MATERIAL E MÉTODO .....	46
2.3 RESULTADOS.....	47
2.4 DISCUSSÃO .....	49
2.5 CONCLUSÃO.....	50
2.6 REFERÊNCIAS.....	51
<b>3 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	54
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	55
<b>APÊNDICES</b> .....	63
APÊNDICE A - Roteiro para Entrevista .....	64
APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	66
APÊNDICE C - Termo de Confidencialidade e Sigilo .....	68
<b>ANEXOS</b> .....	70
ANEXO A - Parecer de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa ....	71
ANEXO B - Escala Visual Analógica (EVA).....	74
ANEXO C - World Health Organization Disability Assessment Schedule (WHODAS 2.0). .....	75
ANEXO D - Oswestry Disability Index (ODI).....	78

## CONTEXTUALIZAÇÃO

### DOR LOMBAR

A Dor Lombar (DL) localiza-se entre o último arco costal e a prega glútea. É um problema comum, sendo a segunda causa de consultas médicas gerais, ficando atrás apenas do resfriado comum (SANJOY et al., 2017; SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA, 2019).

A classificação da DL pode ser realizada pela duração ou etiologia. A primeira pode ser aguda (inferior a seis semanas), subaguda (de seis a 12 semanas) e crônica (superior a três meses). Enquanto a segunda forma pode ser DL específica, que é causada por mecanismo patofisiológico diagnosticado, como por exemplo, hérnia de disco com comprometimento da raiz nervosa, distúrbio inflamatório, infecção, osteoporose, artrite reumatoide, fratura ou tumor; e a não específica, em que os sintomas não têm causa definida (DUTRA; CARDOSO, 2018; VAN TULDER, 2006).

Nos últimos 10 anos, essa enfermidade tem liderado a lista de doenças frequentes entre os auxílios-doença concedidos pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), sendo a principal causa de afastamento do trabalho entre os brasileiros (BRASIL, 2017).

Conforme dados do estudo *Global Burden of Disease* (GBD) (2017), a DL se manteve de 2007-2017 como a primeira causa de problemas de saúde que causam mais deficiência e a terceira causa de mortes e incapacidades de forma combinada, sendo significativamente maior que a média no Brasil.

Dessa forma, a DL interfere na qualidade de vida, sobrecarregando o sistema de saúde pública, atingindo níveis epidêmicos na população e acometendo indivíduos economicamente ativos (HENSCHKE et al., 2010; BORGES; KUREBAYASHI; SILVA, 2014; PATRICK; EMANSKI; KNAUB, 2016).

No Zimbábue, um estudo realizado em um hospital constatou que oito em cada 10 trabalhadores com Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) referiram dor nas costas, sendo mais prevalente a DL. Os fatores relacionados ao trabalho, mais percebidos entre os enfermeiros foram: curvar as costas de maneira desajeitada, ficar de pé por longos períodos por se tratar de um número grande de pacientes, pausas inadequadas e levantar/transferir pacientes

dependentes (CHIWARIDZO et al., 2018).

O tratamento da DL é desafiador para os profissionais de saúde, pois sua alta prevalência gera custos elevados ao sistema de saúde. Dessa forma, é necessária a busca por tratamentos eficazes na melhoria da dor e na incapacidade funcional (BRASIL, 2016).

## DOR LOMBAR CRÔNICA (DLC)

A DLC é a principal causa de incapacidade nos indivíduos na faixa etária produtiva e é uma das causas mais onerosas de disfunções do aparelho locomotor (ZAVARIZE et al., 2014).

No Brasil, 18,5% dos adultos referiram ter DLC, sendo mais prevalente em mulheres, que tiveram como características a faixa etária acima de 25 anos, atividade física pesada no trabalho e no domicílio, bem como o aumento do tempo dessas atividades (MALTA et al., 2017).

Um estudo sobre DLC em enfermeiros, em Lisboa, totalizou 135 profissionais, sendo que 86,7% pertenciam ao gênero feminino com média de idade de 34 anos. As atividades de enfermagem que estavam relacionadas com a DLC foram: inclinar o tronco, levantar e deslocar cargas superiores a 20 kg, rodar o tronco, levantar e deslocar cargas entre 10 a 20 kg, manipular cargas superiores a 4 kg e o trabalho em pé (SANTOS; MARTINS; SERRANHEIRA, 2016).

Um estudo avaliou incapacidade e depressão em indivíduos com DLC, tendo como resultado que a correlação foi positiva e moderada, sugerindo que, quanto maior a incapacidade relacionada à DLC, maior a possibilidade de sintomas relacionados à depressão ou vice-versa, pois as pessoas ficam impedidas de realizar atividades que costumavam fazer, como trabalho doméstico, esportes, interação social, entre outras atividades, permitindo o surgimento dos sintomas depressivos (GARBI et al., 2014).

O tratamento farmacológico na DLC é indicado se o médico considerar útil para implementar medidas ativadoras, ou quando o paciente apresentar comprometimento intolerável devido à dor. O tratamento a longo prazo ocasiona riscos, incluindo efeitos adversos (CHENOT et al., 2017).

## INSTRUMENTOS

A EVA é utilizada para avaliação da dor referida e apresenta uma linha reta, com 10 centímetros de comprimento, sendo que em uma das extremidades é classificada como “sem dor” e na outra “dor máxima”. É orientada a realização de uma marcação com um traço no local correspondente a dor (SOUSA, 2002).

O World Health Organization Disability Assessment Schedule (WHODAS 2.0) foi desenvolvido pela Organização Mundial da Saúde (OMS), para a avaliação de saúde e deficiência no âmbito populacional ou clínico, sendo a deficiência um decréscimo em cada domínio funcional. Possui três versões: Versão de 36 itens, Versão de 12 itens e Versão 12+24 itens. A versão de 36 itens é a mais detalhada e pode ser administrada pelo entrevistador, auto-administrada e administrada ao *proxy* (OMS, 2010).

Nessa pesquisa foi utilizada a versão com 36 itens auto-administrada. O instrumento fornece o nível de funcionalidade de seis domínios de vida: cognição, mobilidade, autocuidado, relações interpessoais, atividades de vida e participação. Para a contagem dos escores de cada domínio é atribuído o valor 1 para nenhuma incapacidade, 2 para leve incapacidade, 3 para moderada incapacidade, 4 para grave incapacidade e 5 para muito grave incapacidade. Para a análise da soma dos domínios, é atribuído ponto de corte em porcentagem: 0-4% (nenhuma dificuldade), 5-24% (dificuldade ligeira), 25-49% (dificuldade moderada), 50-95% (dificuldade grave) e 96-100% (dificuldade completa/não faz) (OMS, 2010; PECRO-CUESTA et al., 2013).

O *Oswestry Disability Index* (ODI) é utilizado para avaliação da capacidade funcional da coluna lombar. A versão brasileira foi validada por Vigatto; Alexandre; Correa Filho (2007). A escala consiste em 10 questões com seis alternativas cada, com valor de 0 a 5, atribuído a cada uma das questões. A primeira questão avalia a intensidade da dor, e as demais o efeito da dor sobre as seguintes atividades diárias: cuidados pessoais, elevar pesos, caminhar, quando está sentado; em pé, dormindo, vida sexual; social e locomoção. O escore total é dividido pelo número de questões respondidas, multiplicadas por cinco e o resultado dessa conta é multiplicado por 100 e os valores são apresentados em porcentagem ( [escore ÷ (nº questões respondidas x 5) ] x 100). A classificação do ODI se dá em: incapacidade mínima (0 – 20%), incapacidade moderada (21 – 40%), incapacidade severa (41 – 60%) inválido (61 – 80%) e restrito ao leito (81 – 100%) (VIGATTO;

ALEXANDRE; CORREA FILHO, 2007).

## FOTOBIMODULAÇÃO (FBM)

A FBM vem sendo utilizada em tratamentos médicos, odontológicos e fisioterápicos, devido a sua excelente ação analgésica, antiinflamatória e cicatrizante, bem como a facilidade na intervenção terapêutica precoce, promovendo um bom prognóstico ao paciente. Entre os recursos mais utilizados está a FBM com o Laser de Baixa Intensidade (LBI) (GOMES; SCHAPOCHNIK, 2017).

A palavra laser é um acrônimo da expressão em inglês *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation* e significa amplificação da luz por emissão estimulada da radiação. Consiste de uma radiação eletromagnética, unidirecional, monocromática, possui feixe estreito, colimação e coerência (SILVA NETO; JUNIOR, 2016; CHAVANTES; TOMIMURA, 2009).

O médico dinamarquês Niels Ryberg Finsen foi o primeiro a descrever o uso da luz ultravioleta no tratamento de *lupus vulgaris*, ganhando prêmio Nobel de medicina em 1903 devido a sua contribuição no tratamento de doenças. Em 1917, o físico Albert Einstein formulou a teoria da emissão estimulada de radiação, evidenciando os princípios básicos para criação do laser. No ano de 1954, o também físico Charles Townes criou o primeiro Maser (*Microwave Amplification by Stimulation Emission of Radiation*) e, em 1960, o engenheiro Theodoro Maiman desenvolveu o primeiro aparelho emissor de laser, a cristal de rubi (ROELANDTS, 2002; MOLLER et al., 2005; KLEPPNER, 2005; MAIMAN, 1960).

A classificação dos lasers se dá em alta e baixa potência. Os primeiros, que possuem potência acima de 1w (watts) são utilizados para remoção, corte e coagulação dos tecidos. Os de baixa potência, até 500 mW, podendo ser realizado de forma contínua (CW) ou pulsado (Puls), com a dose inferior a 35 J/cm<sup>2</sup>, dessa forma, é classificado como recurso terapêutico e de acordo com sua forma de aplicação modela processos biológicos por bioestimulação ou bioinibição (AL-WATBAN; ANDRES, 2000; BARRETO; SALGADO, 2010; LACERDA; NUNES, 2008; SILVA, 2013; GOMES; SCHAPOCHNIK, 2017).

Os LBIs estão localizados dentro do espectro eletromagnético da faixa vermelha até infravermelha, abrangendo comprimentos de onda de 330 - 1100 nm (nanômetros), sendo os lasers da faixa vermelha correspondendo ao

comprimento de onda de 632 – 780 nm e infravermelho 750 – 850 nm (ANDRADE; LIMA; ALBUQUERQUE, 2010; CAVALCANTI et al., 2011).

## FOTOBIMODULAÇÃO SISTÊMICA

A FBM com LBI pode ocorrer de duas maneiras: local e a sistêmica. Quando o laser é aplicado diretamente na ferida cutânea promove efeitos fisiológicos, sendo os principais: antiinflamatório, neoangiogênese, proliferação epitelial e de fibroblastos, síntese e deposição de colágeno, revascularização e contração da ferida (ANDRADE; CLARK; FERREIRA; 2014).

Quanto à FBM sistêmica, se trata da irradiação do sangue intravascular com laser. Apesar de o nome trazer a palavra intravascular, a irradiação é realizada por estímulo tópico, em foco pontual na artéria radial na região do pulso. O tempo de irradiação é sempre 30 minutos, pois é o tempo necessário para que o sangue faça todo o trajeto sistêmico (TRAJANO, 2013).

A FBM sistêmica foi inicialmente utilizada em 1981 pelos cientistas soviéticos EN. Meschalkin e VS. Sergiewski. Originalmente foi desenvolvido para o tratamento de doenças cardiovasculares. Evidenciou-se a melhora das propriedades reológicas do sangue, melhora da microcirculação e redução da área de infarto, além da redução da disritmia e morte subita cardíaca (MOMENZADEH et al., 2015).

O LS promove efeitos antiinflamatórios que melhoram a atividade imunológica do sangue, foi observado também, uma decrescente de agregação de trombócitos e uma deformidade de eritrócitos que resultam em um suprimento maior de oxigênio, diminuição da pressão parcial do dióxido de carbono, relevante para a cicatrização de feridas. A ativação da atividade fagocítica de macrófagos foi comprovada, também foi verificado efeito positivo na proliferação de linfócitos e subpopulação de células B e T (BAKEEVA et al., 1993; BOEV; SELIVONENKO, 1997; BRILL; GRIGORIEV; ROMANOVA, 1993).

Há uma melhora significativa na hipóxia tecidual, levando a normalização do metabolismo no tecido. Além disso, ocorre um aumento da síntese de Adenosina Trifosfato (ATP) com uma normalização do potencial da membrana celular. Existem ainda efeitos analgésicos, sedativos e espasmolíticos específicos do laser (MOMENZADEH et al., 2015).

Além disso, essa terapia tem ação no sistema antioxidante, sendo a

principal enzima a superóxido dismutase, que é o maior agente antioxidante. As enzimas catalase peroxidase e ceruloplasmina também absorvem o laser vermelho, potencializando outras enzimas, aumentando a propriedade antioxidante dessas enzimas. Esses efeitos podem minimizar efeitos secundários da quimioterapia, terapia hormonal e radioterapia, com uma importante redução da inflamação e da dor (PACHECO et al., 2018).

A terapia com FBM Sistêmica tem sido utilizada também no Acidente Vascular Encefálico Isquêmico (AVEI), pois melhora a circulação, aprimora a recuperação neurológica, como a disfunção cognitiva (ZHONG et al., 2011).

Em 2002, a *Food and Drug Administration* (FDA), uma agência regulamentadora de alimentos e medicamentos dos Estados Unidos, aprovou a terapia com LBI para o tratamento da dor (JACKSON; ROCHE; MANGIONE, 2009).

Um estudo piloto realizado em 15 mulheres com fibromialgia atendidas no ambulatório de um hospital em Taiwan, verificou que a FBM Sistêmica diminui os efeitos da fibromialgia, melhora da dor, humor, sono e qualidade de vida (WU et al., 2018).

O uso do laser pelo enfermeiro está regulamentado pelo parecer do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) nº13/2018, que ressalta:

Sabe-se que a enfermagem tem um papel fundamental no tratamento das feridas, e é importante o aprofundamento científico nesta área a fim de promover o empoderamento dessa nova opção tecnológica de intervenção na cicatrização tecidual. Assim, faz-se necessário ressaltar que há inúmeros trabalhos científicos que comprovam a eficácia do uso do laser de baixa intensidade no processo de cicatrização, entre tantas outras aplicações, e que na equipe de enfermagem o uso da Laserterapia é privativo do Enfermeiro em face ao necessário conhecimento técnico-científico para sua utilização.

## GESTÃO DE CUSTO EM SAÚDE

Em relação aos gastos com a saúde, um relatório da World Health Organization (WHO) traz que em 2016, o mundo gastou US\$ 7,5 trilhões, representando aproximadamente 10% do Produto Interno Bruto (PIB) global. No Brasil, conforme dados do banco mundial, as despesas totais em saúde equivalem a cerca de 8% do PIB, sendo que 3,8% são de gasto público (BRASIL, 2018).

Diante disso, a gestão de custos é uma ferramenta gerencial importante para a tomada de decisão, tornando-se uma ação estratégica para a melhoria dos cuidados prestados, podendo direcionar tomadas de decisões com base na eficácia e eficiência dos tratamentos em saúde (OLIVEIRA; SANTOS; ROQUETE, 2017).

A dificuldade de financiamento e os gastos públicos com a saúde estão direcionando os gestores a se preocuparem cada vez mais com a gestão, de forma eficiente, ou seja, fazer mais com o menor custo possível (OLIVEIRA, 2016).

Dentre vários métodos de custeio, destaca-se o custeio por absorção. O levantamento de custos nesse método é dividido em duas etapas: e separação dos custos diretos e indiretos e separação dos gastos do período em despesas, custos e investimentos. (MEGLIORINI, 2012).

A mudança do perfil epidemiológico e demográfico da população, somada ao avanço do uso de tecnologia na saúde, podem favorecer o aumento de custos, levando a falta de serviços de boa qualidade para a população (OLIVEIRA; SILVA; BLANSKI, 2016). Diante desse cenário, é necessário estudos que fomentem o uso de terapias que trazem benefício à saúde, podendo contribuir para tratamentos e que sejam de baixo custo para o serviço, podendo aumentar o acesso à tratamento ao número maior de pessoas

Vale ressaltar que existe uma lacuna do conhecimento sobre a utilização da FBM Sistêmica para o tratamento ou amenização da DLC sem causa definida e, também, em relação ao custo empregado dessa terapêutica.

Espera-se com esse estudo evidenciar o alívio da DLC sem causa definida, na incapacidade, deficiência e mensurar o custo dessa terapia na perspectiva do gestor de saúde.

Os manuscritos dessa dissertação apresentarão os resultados por meio de dois estudos, sendo o objetivo geral avaliar o efeito da FBM Sistêmica na incapacidade, deficiência e dor em profissionais da enfermagem com dor lombar crônica sem causa definida e aferir o custo por absorção dessa terapia.



**1 ESTUDO 1**

FOTOBIMODULAÇÃO SISTÊMICA: REDUÇÃO DA DOR LOMBAR CRÔNICA EM  
PROFISSIONAIS DA ENFERMAGEM

SYSTEMIC PHOTOBIMODULATION: REDUCTION OF CHRONIC LUMBAR PAIN  
IN NURSING PROFESSIONALS



## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar o uso da Fotobiomodulação sistêmica na redução da Dor Lombar Crônica sem causa específica. **Método:** Estudo clínico não controlado, realizado em hospital público universitário com 20 trabalhadoras da enfermagem. Aplicou-se a Escala Visual Analógica (dor), no 1º, 5º e 10º dia, *World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0* (deficiência) e o *Oswestry Disability Index* (capacidade funcional), no 1º e 10º dia. Realizou-se 10 sessões de Fotobiomodulação sistêmica, laser da MM Optics®, 660 nm, 100 mW, 33 Joules/cm<sup>2</sup>, 30 minutos em artéria radial esquerda. **Resultados:** A média da dor foi 6,9 ± 1,9 na 1ª sessão ( $p < 0,001$ ), 3,8 ± 2,0 na 5ª sessão ( $p < 0,001$ ) e 2,2 ± 2,4 na 10ª sessão ( $p = 0,009$ ), de deficiência foi 22,5 ± 12,9 na 1ª sessão e 14,2 ± 13,3 na 10ª sessão ( $p = 0,006$ ), na capacidade funcional, a média na 1ª sessão foi de 18,8 ± 9,3 e na 10ª sessão 12,8 ± 9,9 ( $p = 0,044$ ). **Conclusão:** A terapêutica reduziu a dor, deficiência e melhorou a capacidade funcional. Além disso, a realização de cinco sessões já reduziu significativamente a dor.

**Palavras-chave:** Terapia com Luz de Baixa Intensidade. Dor Lombar. Profissionais de enfermagem.

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the use of systemic photobiomodulation to reduce chronic low back pain without specific cause. **Method:** Uncontrolled clinical study, carried out in a public university hospital with 20 nursing workers. The Visual Analogue Scale (pain) was applied on the 1st, 5th and 10th days, the World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0 (disability) and the Oswestry Disability Index (functional capacity) on the 1st and 10th days. 10 sessions of systemic photobiomodulation were performed, laser from MM Optics®, 660 nm, 100 mW, 33 Joules/cm<sup>2</sup>, 30 minutes in the left radial artery. **Results:** The average pain was  $6.9 \pm 1.9$  in the 1st session ( $p < 0.001$ ),  $3.8 \pm 2.0$  in the 5th session ( $p < 0.001$ ) and  $2.2 \pm 2.4$  in the 10th session ( $p = 0.009$ ), disability was  $22.5 \pm 12.9$  in the 1st session and  $14.2 \pm 13.3$  in the 10th session ( $p = 0.006$ ), in functional capacity, the average in the 1st session was  $18.8 \pm 9.3$  and in the 10th session  $12.8 \pm 9.9$  ( $p = 0.044$ ). **Conclusion:** The therapy reduced pain, disability and improved functional capacity. In addition, five sessions have already significantly reduced pain.

**Keywords:** Low Intensity Light Therapy. Low Back Pain. Nursing professionals

## 1.1 INTRODUÇÃO

A Dor Lombar Crônica (DLC) sem causa específica tem duração superior a três meses e não possui causa definida, tem uma prevalência elevada na população, sendo considerado um problema de saúde pública (DUTRA; CARDOSO, 2018; VAN TULDER, 2006; RIBEIRO et al., 2018).

A dor tem sido associada à incapacidade, sendo essa, proporcional à intensidade da mesma. Contudo, a DLC dificilmente incapacita totalmente uma pessoa para realizar atividades cotidianas, mas pode limitar parcialmente algumas delas, afetando diretamente suas vidas. Além disso, as mulheres são mais acometidas pela incapacidade funcional do que os homens, devido a menor massa óssea, menor resistência e força muscular, articulações mais instáveis e o efeito sensibilizante do ciclo menstrual (GAIDESKI et al., 2019; KRELING; CRUZ; PIMENTA, 2006; MATOS et al., 2008; RIBEIRO et al., 2018).

Nos serviços de saúde, a DLC é uma queixa frequente, afetando cerca de 80% dos adultos, importante causa de afastamento do trabalho, além de gerar altos custos com o tratamento e prejudicar a qualidade de vida (MASINI; LEITE; MARQUES, 2018; ROMEO; BOULLOSA; CARNEIRO, 2018).

Diante dos altos custos empregados ao tratamento da DLC, a Fotobiomodulação (FBM) é uma terapêutica alternativa, não-invasiva, indolor, sem efeitos colaterais, que dispensa o uso de medicamentos, com boa relação custo-benefício (LEAL; BEZERRA; LEMOS, 2012; BRASIL, 2016; SOUZA; SILVA, 2016).

O laser pode ser realizado no local da lesão, ou por estímulo tópico, na artéria radial, na região do pulso. Essa última modalidade é a *Intravascular Laser Irradiation of Blood* – ILIB (irradiação de sangue intravascular com laser), que também pode ser chamada de Fotobiomodulação (FBM) sistêmica, que significa irradiação do sangue intravascular com laser. As respostas da FBM sistêmica ocorrem em nível sistêmico, favorecendo a dinâmica fisiológica do organismo (ANDRADE; CLARK; FERREIRA; 2014; SILVA, 2013).

Além dos efeitos anti-inflamatórios, melhora do sistema imunológico e da oxigenação tecidual, a FBM sistêmica promove efeitos analgésicos e tem ação no sistema antioxidante, atuando sobre a enzima superóxido dismutase, principal agente antioxidante do nosso organismo (BAKEEVA et al., 1993; BOEV; SELIVONENKO, 1997; BRILL; GRIGORIEV; ROMANOVA, 1993; MOMENZADEH et

al., 2015; PACHECO et al., 2018).

Estudos nessa vertente são incipientes, entretanto, em relação à fibromialgia, um estudo piloto realizado no ambulatório de um hospital em Taiwan com 15 mulheres, verificou que a FBM sistêmica teve efeitos positivos não apenas na dor da fibromialgia, mas também, no humor, sono e qualidade de vida (WU et al., 2018).

Perante o exposto, considerando a eficácia da FBM sistêmica nos mecanismos de dor e considerando o fato de não haver embasamento científico que comprove a eficácia desse tipo de tratamento para a DLC, este estudo teve como objetivo avaliar o uso da fotobiomodulação sistêmica na redução da dor lombar crônica sem causa específica.

## 1.2 MATERIAL E MÉTODO

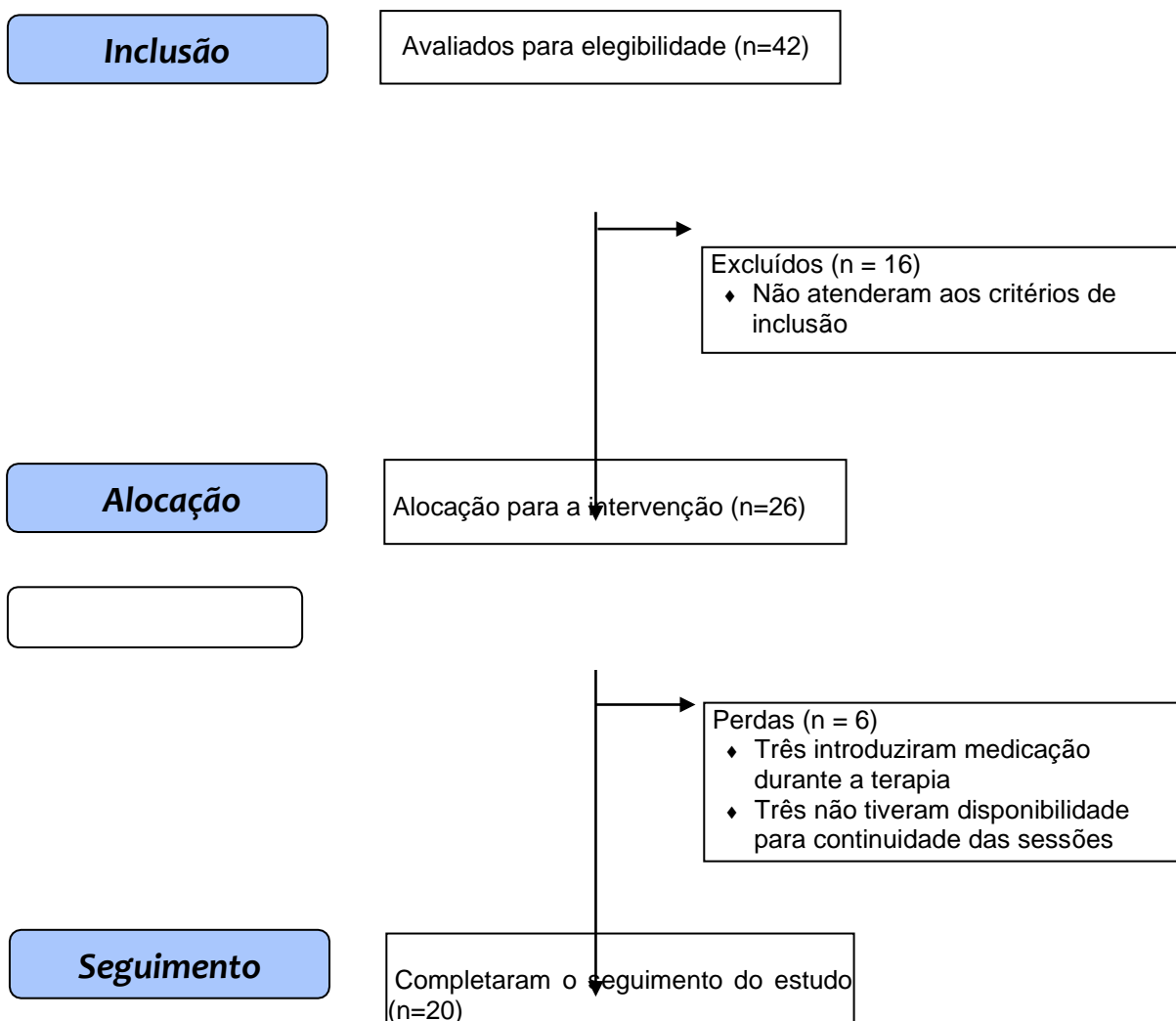
Trata-se de uma pesquisa com abordagem quantitativa, com delineamento de estudo clínico não controlado, realizada em um hospital público terciário do norte do Paraná, no período de abril a setembro de 2019. O estudo teve a aprovação do hospital e do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina com CAAE 05382819100005231, parecer número 3.107.476 (ANEXO A).

Os critérios de inclusão foram: profissionais da enfermagem, com queixas de DLC não específica, com pontuação na Escala Visual Analógica de Dor (EVA)  $\geq 3$ . Os critérios de exclusão foram: estar grávida, férias ou licença médica, diagnósticos de neoplasia, epilepsia, hipotireoidismo, utilização de marcapasso, problemas ortopédicos crônicos e pessoas que estavam em tratamento de DLC. As mulheres que referiram uso esporádico de medicações para a dor, foi solicitada a interrupção do uso durante a terapia.

A população do estudo abrangeu 96 trabalhadoras. Após realização de convite para participação da pesquisa, 42 mulheres foram avaliadas, sendo 16 excluídas por não atenderem aos critérios de inclusão. Houve seis perdas, sendo três por introduzirem medicação para dor durante a terapia e as outras três devido a não terem disponibilidade para continuidade das sessões. Dessa forma, a amostra do estudo alocada por conveniência, foi constituída por 20 mulheres dos seguintes setores: Centro de Tratamento de queimados (CTQ), Pronto Socorro, Unidade

Feminina e Centro Cirúrgico. (Figura 1).

**Figura 1** – Fluxograma para seleção da amostra do estudo



A coleta de dados se deu por meio de entrevista com formulário semiestruturado abordando dados socioeconômicos, profissionais, hábitos de vida e dados clínicos (APÊNDICE A), aplicação da EVA (ANEXO B) no início, quinto dia e ao final da terapia e do instrumento *World Health Organization Disability Assessment Schedule* (WHODAS 2.0) (ANEXO C) e *Oswestry Disability Index* (ODI) no início e ao final (ANEXO D).

O Índice de Massa Corporal (IMC) e as comorbidades foram autoreferidas. Posteriormente, o IMC foi classificado conforme a *World Health Organization* (WHO) (2000) em: peso normal (18,5 - 24,9), sobrepeso (25 - 29,9), obeso grau I (30 - 34,9) e obeso grau II (35,0 - 39,9).

A EVA apresentava uma linha reta, com 10 cm de comprimento, sendo que em uma das extremidades era classificada como “sem dor” e na outra “dor máxima”. Foi realizada a marcação com um traço no local correspondente a dor referida (SOUZA, 2002).

Foi utilizada a versão com 36 itens do WHODAS 2.0, que é auto referida e forneceu o nível de funcionalidade de seis domínios de vida: cognição, mobilidade, autocuidado, relações interpessoais, atividades de vida e participação. Para a contagem dos escores de cada domínio foi atribuído o valor 1 para nenhuma incapacidade, 2 para leve incapacidade, 3 para moderada incapacidade, 4 para grave incapacidade e 5 para muito grave incapacidade. Para a análise da soma dos domínios, foi atribuído ponto de corte em porcentagem: 0-4% (nenhuma dificuldade), 5-24% (dificuldade ligeira), 25-49% (dificuldade moderada), 50-95% (dificuldade grave) e 96-100% (dificuldade completa/não faz) (OMS, 2010; PECRO-CUESTA et al., 2013).

O ODI foi utilizado para avaliação funcional da coluna lombar. A escala consistia em 10 questões com seis alternativas cada, com valor de 0 a 5, atribuído a cada uma das questões. A primeira questão avaliava a intensidade da dor, e as demais o efeito da dor sobre as seguintes atividades diárias: cuidados pessoais, elevar pesos, caminhar, quando está sentado; em pé, dormindo, vida sexual; social e locomoção. O escore total foi dividido pelo número de questões respondidas, multiplicadas por cinco e o resultado dessa conta foi multiplicado por 100 e os valores são apresentados em porcentagem ( $[\text{escore} \div (\text{n}^\circ \text{ questões respondidas} \times 5)] \times 100$ ). A classificação do ODI se dá em: incapacidade mínima (0 – 20%), incapacidade moderada (21 – 40%), incapacidade severa (41 – 60%) inválido (61 – 80%) e restrito ao leito (81 – 100%) (VIGATTO; ALEXANDRE; CORREA FILHO, 2007).

Foram realizadas 10 sessões de FBM sistêmica consecutivas diárias em cada participante, com pausa aos finais de semana, com o Laser portátil da marca MM Optics®, fabricado no Brasil, que possui dois lasers de diodo, infravermelho (808 nm) e visível vermelho (660 nm), com registro na Anvisa nº 80051420022. O aparelho foi programado com comprimento de 660 nm, 100 mW de potência, dose de 33 Joules (J)/cm<sup>2</sup>, energia depositada de 3J, com duração de 30 minutos em artéria radial esquerda. A paciente e a pesquisadora utilizaram óculos de proteção durante todo o procedimento. Todas as aplicações foram realizadas em um

consultório localizado dentro da instituição, pela própria pesquisadora, que realizou capacitação específica para aplicação da terapia (MM OPTICS®, 2012).

Para a análise os dados utilizou-se o software *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS®), versão 20.0. Os dados foram analisados em relação a normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk e realizados média e desvio padrão. A diferença entre as médias foi calculada pelo teste t pareado para variáveis paramétricas e pelo teste de Wilcoxon para variáveis não paramétricas.

### 1.3 RESULTADOS

Observou-se a predominância de mulheres com faixa etária entre 40 a 49 anos (45%), sendo que cinco pessoas (25%) tinham 50 anos ou mais, brancas (55%), com companheiro (85%), ensino superior completo (55%) e a renda familiar ficou dividida entre dois a sete salários mínimos (50%) e  $\geq$  oito salários mínimos (50%). Em relação aos hábitos de vida, a maioria (65%) das mulheres referiu sono agitado, realizavam atividades de lazer (70%), não realizavam atividade física (65%), tinham sobrepeso (50%) e 40% apresentavam comorbidades, sendo que três mulheres relataram Hipertensão Arterial e outras três Diabetes Mellitus (Tabela 1).

**Tabela 1** – Distribuição das características socioeconômicas e hábitos de vida. Londrina, PR, 2019. N=20

<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Faixa etária</b>		
30 – 39	6	30,0
40 – 49	9	45,0
50 e mais	5	25,0
<b>Raça</b>		
Branca	11	55,0
Não branca	9	45,0
<b>Situação conjugal</b>		
Com companheiro	17	85,0
Sem companheiro	3	15,0
<b>Escolaridade</b>		
Ensino superior completo	11	55,0
Ensino médio completo	9	45,0
<b>Renda Familiar (salário mínimo)*</b>		
2 – 7	10	50,0
≥ 8	10	50,0
<b>Sono autoreferido</b>		
Agitado	13	65,0
Tranquilo	7	35,0
<b>Lazer</b>		
Sim	14	70,0
Não	6	30,0
<b>Atividade Física</b>		
Não	13	65,0
Sim	7	35,0
<b>IMC**</b>		
Peso normal (18,5 - 24,9)	5	25,0
Sobrepeso (25 - 29,9)	10	50,0
Obeso Grau I (30 - 34,9)	2	10,0
Obeso Grau II (35,0 - 39,9)	3	15,0
<b>Comorbidade</b>		
Não	12	60,0
Sim	8	40,0
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

\*Salário mínimo de 2019 - R\$ 998;

\*\*Fonte: World Health Organization, 2000

Quanto às características ocupacionais, a maioria (95%) das mulheres eram auxiliares/técnicas de enfermagem, estatutárias (70%), trabalhavam

no período matutino (40%), no geral, estavam alocadas no Pronto Socorro desta instituição (40%), em um período de um a 11 anos (65%), com jornada de trabalho de 36 horas semanais (55%), 25% possuíam outro emprego, duas (40%) referiram carga horária de 30 horas, outras duas referiram 36 horas (40%) e uma mulher relatou carga horária de 60 horas (20%) (Tabela 2).

**Tabela 2** – Distribuição das características ocupacionais. Londrina, PR, 2019. N=20

<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Profissão</b>		
Auxiliar/Técnica de enfermagem	19	95,0
Enfermeira	1	5,0
<b>Tipo de vínculo</b>		
Estatutária	14	70,0
Chamamento/Terceirizada	6	30,0
<b>Tempo de Vínculo (anos)</b>		
1 – 11	10	65,0
12 – 29	6	35,0
<b>Carga Horária (horas)</b>		
36	11	55,0
40 e mais	9	45,0
<b>Turno de trabalho</b>		
Manhã	8	40,0
Tarde	5	25,0
Noite	7	35,0
<b>Setor</b>		
Pronto Socorro	8	40,0
Centro de Tratamento de Queimados	7	35,0
Unidade Feminina	3	15,0
Centro Cirúrgico	2	10,0
<b>Outro emprego</b>		
Não	15	75,0
Sim	5	25,0
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

A maioria das mulheres relataram história de DLC com duração entre um a seis anos (55%), com ocorrência diária (60%) e prática de

automedicação para redução da dor (70%). A medicação mais utilizada foi o dipirona (30%). Vale ressaltar, que 35% referiram dor contínua há sete anos e mais (Tabela 3).

**Tabela 3** – Distribuição de variáveis relacionadas à dor. Londrina, PR, 2019. N=20

<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Há quanto tempo sente dor</b>		
Menos do que 1 ano	2	10,0
1 – 6 anos	11	55,0
7 e mais	7	35,0
<b>Sente dor todo dia</b>		
Sim	12	60,0
Não	8	40,0
<b>Medicação para a dor</b>		
Sim	17	85,0
Não	3	15,0
<b>Medicações usadas*</b>		
Dipirona	8	30,8
Dipirona monoidratada + Citrato de orfenadrina + cafeína anidro	4	15,4
Ibuprofeno	4	15,4
Paracetamol	4	15,4
Outros	6	23,0
<b>Há quanto tempo utiliza as medicações**</b>		
Menos do que 1 ano	3	17,6
1 – 5 anos	7	41,2
6 anos e mais	7	41,2
<b>Prescrito pelo médico**</b>		
Não	12	70,6
Sim	5	29,4
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

\*N=26, uma pessoa utilizava mais de uma medicação para a dor;

\*\*N=17, foi o número de pessoas que referiu utilizar medicação para a dor

Houve associação estatística significativa entre a FBM sistêmica e redução da dor, verificada por meio da aplicação da EVA na 5ª e 10ª sessões. Da primeira para a quinta sessão a média de redução da dor foi de 3,1 ( $p < 0,001$ ); da

primeira para a décima sessão a média de redução da dor foi de 4,7 ( $p<0,001$ ) e da quinta para a décima sessão foi de 1,6 ( $p=0,009$ ) (Tabela 4).

Ao utilizar-se da escala WHODAS 2.0, constatou-se que a média na primeira sessão foi de 22,5, enquanto na última sessão foi de 14,2, ou seja, houve uma média de redução de 8,3 na deficiência (limitação) causa pela dor, apesar de ambos serem classificados como dificuldade ligeira, houve diferença estatística entre os dois momentos da avaliação ( $p=0,006$ ) (Tabela 4).

Em relação ao ODI, houve efeito na diminuição da média de 6,0 pontos da primeira para a décima sessão de FBM sistêmica. Destaca-se que mesmo mantendo a classificação de incapacidade como grau moderado, encontrou-se diferença estatística entre os valores analisados ( $p=0,044$ ) (Tabela 4).

**Tabela 4** – Média e comparação entre a primeira, quinta e décima sessões, segundo a Escala Visual Analógica, WHODAS 2,0 e Oswestry. Londrina, PR, 2019.

<b>Tempos de intervenção</b>	<b>Média DP</b>	<b>Comparação entre as sessões (<math>p</math> valor)</b>		
<b>Escala Visual Analógica (EVA)</b>	<b>Dor</b>			
1ª Sessão	6,9 ± 1,9	1ª - 5ª	1ª - 10ª	5ª - 10ª
5ª Sessão	3,8 ± 2,0	<0,001	<0,001	0,009
10ª Sessão	2,2 ± 2,4			
<b>WHODAS 2.0</b>	<b>Deficiência</b>			
1ª Sessão	22,5 ± 12,9		1ª - 10ª	
10ª Sessão	14,2 ± 13,3		0,006	
<b>Oswestry</b>	<b>Incapacidade</b>			
1ª Sessão	18,8 ± 9,3		1ª - 10ª	
10ª Sessão	12,8 ± 9,9		0,044	

Já em relação aos domínios do WHODAS 2.0, todos foram estatisticamente significativos ( $p<0,05$ ), apresentando diminuição da deficiência causada pela dor da 1ª para a 10ª sessão, sendo que esta foi de 9,8 no domínio compreensão e comunicação; participação social diminuiu 8,6 e 13,0 no domínio mobilidade que apresentou a maior diminuição (Tabela 5).

Ao avaliar individualmente cada constructo do ODI, a FBM sistêmica atuou reduzindo a incapacidade das mulheres, por meio da redução da intensidade da dor (0,9 pontos) e melhora da vida sexual (0,5 pontos), ambas foram estatisticamente significativas da 1ª para a 10ª sessão ( $p=0,013$ ). Houve uma

tendência na seção de cuidados pessoais, que apresentou uma diminuição da incapacidade de 0,3 (Tabela 5).

**Tabela 5** – Média dos constructos do WHODAS 2.0 e do *Oswestry* da primeira e décima sessão da terapêutica. Londrina, PR, 2019.

<b>Constructos</b>	<b>1ª Sessão Média DP</b>	<b>10ª Sessão Média DP</b>	<b>p valor</b>
<b>WHODAS 2.0</b>			
Compreensão e comunicação	22,7 ± 14,96	12,9 ± 14,30	0,008*
Mobilidade	33,2 ± 20,14	20,2 ± 18,45	0,005*
Autocuidado	10,6 ± 12,01	5,3 ± 8,90	0,090
Relações interpessoais	12,2 ± 13,12	8,2 ± 10,79	0,080
Atividades de vida	29,7 ± 22,15	21,7 ± 20,18	0,063
Participação social	26,4 ± 14,67	17,8 ± 19,47	0,015*
<b>Oswestry</b>			
Intensidade da dor	1,7 ± 1,302	0,8 ± 1,056	0,013*
Cuidados pessoais	0,5 ± 0,688	0,1 ± 0,366	0,053
Levantar objetos	1,2 ± 0,716	0,8 ± 0,951	0,070
Caminhar	0,5 ± 0,606	0,3 ± 0,489	0,157
Sentar	1,4 ± 0,510	1,2 ± 0,696	0,132
Ficar em pé	1,1 ± 0,489	0,9 ± 0,641	0,166
Dormir	0,9 ± 0,510	0,8 ± 0,813	0,564
Vida Sexual	0,8 ± 0,768	0,3 ± 0,470	0,013*
Vida Social	0,8 ± 0,951	0,6 ± 0,813	0,565
Locomoção	0,7 ± 0,571	0,4 ± 0,503	0,058

\*p valor <0,05

#### 1.4 DISCUSSÃO

A FBM sistêmica reduziu a dor, em profissionais da enfermagem que sofriam com a DLC. Estes resultados foram obtidos por meio da aplicação de três escalas (EVA, WHODAS 2.0 e ODI) com a finalidade de avaliar a dor, deficiência e incapacidade, respectivamente, por acreditar-se que as mesmas são complementares e facilitadoras para a medida do efeito da FBM sistêmica.

A terapia com FBM sistêmica é um tratamento não farmacológico, que vem sendo utilizado em tratamentos médicos, pois promove efeitos anti-inflamatórios que melhoram a atividade imunológica do sangue, ativando a atividade fagocítica de macrófagos, efeito positivo na proliferação de linfócitos e subpopulação de células B e T. Tem-se também uma redução na agregação de trombócitos e uma

organização no formato dos eritrócitos que resultam em um suprimento maior de oxigênio, diminuição da pressão parcial do dióxido de carbono, relevante para a cicatrização de feridas. O aumento da síntese de ATP com normalização do potencial de membrana celular, promove efeitos analgésicos, sedativos e espasmolíticos, tem ação no sistema antioxidante, atuando sobre a enzima superóxido dismutase, que é o principal agente antioxidante do nosso corpo (GOMES; SCHAPOCHNIK, 2017; BAKEEVA et al., 1993; BOEV; SELIVONENKO, 1997; BRILL; GRIGORIEV; ROMANOVA, 1993; MOMENZADEH et al., 2015; PACHECO et al., 2018).

Um estudo que utilizou a FBM sistêmica para a redução da dor em pacientes com fibromialgia, que assim como a DLC, é uma dor crônica, e também prevalente em mulheres, obteve resultados apenas após a 10ª sessão (CASTRO et al., 2019). Estudo semelhante, também em pacientes com fibromialgia, utilizou a EVA pré e pós tratamento com FBM sistêmica, obtendo um declínio na pontuação de 7,80 para 4,73 pontos após o tratamento, reafirmando a efetividade dessa terapia (GOMES; SCHAPOCHNIK, 2017; WU et al., 2018; MOMENZADEH et al., 2015).

Este estudo avaliou a DLC por meio da EVA de dor e obteve resultados significativos já na 5ª sessão de FBM sistêmica. Este dado é inovador, pois não foram encontrados estudos que apresentassem significância em tão pouco tempo de terapêutica, mostrando os benefícios da FBM sistêmica para a DLC.

O instrumento WHODAS 2.0 também apresentou uma redução significativa da incapacidade causada pela DLC após a realização da FBM sistêmica. Esse instrumento já foi utilizado para avaliar dor musculoesquelética crônica, fibromialgia e a DLC (ABREU et al., 2017; OLIVEIRA et al., 2018; KATAJAPUU et al., 2019). Um desses estudos avaliou a limitação da DLC em indivíduos submetidos a um programa de exercícios terapêuticos em grupo e ações educativas, sendo verificado redução da limitação e ainda, correlação moderada e significativa entre nível de dor e a limitação (ABREU et al., 2017). Em outro estudo, sobre fibromialgia, verificou-se que todos os domínios estavam fortemente relacionados ao impacto da doença na qualidade de vida (OLIVEIRA et al., 2018).

Neste estudo, os domínios compreensão e comunicação, participação social e mobilidade obtiveram resultados significativos após a FBM sistêmica, sendo esta última o constructo que mais apresentou melhora após a terapêutica, pois era o que mais limitava as pacientes. Visto que, segundo

Benvenuti e Junior, (2016) e Cargnin et al. (2019), a DLC pode limitar a locomoção por longas distâncias, além das atividades diárias e redução da produtividade no trabalho. Dessa forma, ficou claro que a FBM sistêmica pode influenciar tanto no desempenho profissional, como na melhora do desenvolvimento de funções cotidianas.

A FBM sistêmica demonstrou nesse estudo, efeitos significativos na incapacidade relacionada a DLC sem causa específica e, conseqüente diminuição da intensidade da dor e melhora até mesmo da incapacidade que a dor causou na vida sexual, avaliados pelo ODI.

Uma revisão sistemática sobre métodos terapêuticos alternativos para o manejo da incapacidade da DLC cita o ODI como instrumento para avaliar a incapacidade e a eficácia dos métodos terapêuticos e aponta a FBM sistêmica como um método alternativo para o alívio da DLC (NASCIMENTO et al., 2015).

A incapacidade funcional esteve associada a ansiedade e depressão em um estudo realizado com 38 indivíduos, atendidos em um ambulatório de um Hospital Universitário de Porto Alegre, com DLC sem causa específica. O ODI também foi utilizado, obtendo média de 35,92. Nesta pesquisa, a média esteve um pouco abaixo, contudo verifica-se que a DLC sem causa específica é uma dor incapacitante e que pode levar a outras doenças (HORN, 2017).

No Brasil os fatores associados a DLC são idade acima de 25 anos, sendo mais elevado após 55 anos; baixa escolaridade; atividade física pesada no trabalho e no domicílio; ter sobrepeso ou obesidade; hipertensão e colesterol elevado (MALTA, 2017). No presente estudo os fatores associados à DLC são diferentes em relação ao panorama geral do país, levando em consideração a idade, escolaridade e comorbidade, esse fato pode estar atrelado a atividade pesada que essas mulheres exercem no trabalho de enfermagem.

Estudos trazem que a DLC é um distúrbio de maior ocorrência na enfermagem, pois suas atividades demandam muito esforço na coluna lombar, aplicação de força e mobilização de pacientes e muito tempo sentado ou em pé (NOORMOHAMMADPOUR et al., 2018; GUAN et al., 2019; RIBEIRO; SERRANHEIRA; LOUREIRO, 2017). A maioria das mulheres dessa pesquisa trabalhavam no período matutino, período em que ocorre uma maior realização de cuidados, reforçando a sobrecarga na coluna lombar descrita acima.

Conforme pesquisas realizadas com enfermeiros, a intensidade da

dor esteve associada ao Índice de Massa Corporal (IMC), sendo a maior prevalência em pessoas com excesso de peso, foi observada associação do sedentarismo com a DLC e que a prevalência aumenta proporcionalmente à idade (RIBEIRO; MENEGUCI; MENEGUCI, 2019; SHIEH et al., 2016). Nesta pesquisa verificou-se que além das mulheres terem sobrepeso, não praticavam atividade física, corroborando com os estudos apresentados, uma vez que esses fatores contribuem de forma efetiva para instalação da DLC.

Para manter as atividades cotidianas relacionadas ao trabalho, atividades sociais e familiares, a automedicação se apresentou como uma prática comum entre as participantes desse estudo. Sendo a medicação mais comumente utilizada para a dor, o dipirona, usada de maneira indiscriminada e sem prescrição médica, corroborando com um estudo de automedicação realizada no Distrito Federal, onde 78,6% de pessoas faziam uso de tal medicação, também sem prescrição médica (DOMINGUES et al., 2017). A automedicação gera consequências negativas, podendo provocar intoxicações, baixa resolutividade, uso abusivo, exposição a efeitos adversos e necessidade de terapias mais complexas (DIAS et al., 2018).

Além do que já foi retratado, a duração da jornada, ritmos, prazos, produtividade, ambiente físico, equipamentos e instrumentos são capazes de ocasionar desgastes físicos e mentais, como a DLC e outros agravos (CARGNIN et al., 2019). No geral, as mulheres deste estudo trabalhavam 36 horas semanais, entretanto, foi relatada carga horária de 42 horas ou mais, provavelmente decorrente da realização de horas extras. Os profissionais da enfermagem são submetidos a jornadas de trabalho extensas, má qualidade do sono, falta de descanso, turnos aos fins de semana, hora extra, não havendo a recuperação de suas funções psicomotoras e cognitivas, assim contribuindo também para o desenvolvimento de DLC (GRILLO et al., 2018; MACHADO et al., 2018).

Uma limitação deste estudo seria o fato de não ter sido verificado os efeitos/manutenção tardia dessa terapia, o número reduzido da amostra, pois muitas mulheres apresentavam fatores de exclusão, houve dificuldade de disponibilidade das participantes, mesmo o tempo de aplicação sendo curto e, também, poucas enfermeiras estavam disponíveis a participarem, pois estavam envolvidas nas atividades gerenciais e na resolução de problemas nos setores

## 1.5 CONCLUSÃO

Os resultados mostraram que a FBM reduziu a DLC sem causa específica em trabalhadoras da enfermagem, assim como diminuiu a deficiência e a incapacidade causadas por essa dor. A DLC pode limitar entre outras coisas, a locomoção por longas distâncias e a realização dessa terapia também promoveu melhora na mobilidade.

Além disso, a realização de cinco sessões foi suficiente para a diminuição significativa da dor, achado importante, para pessoas que não possuem disponibilidade em realizar 10 sessões. A FBM se mostra uma opção não farmacológica para redução de DLC sem causa específica.

## 1.6 REFERÊNCIAS

ABREU, Ana Maria et al. Análise do nível de incapacidade em indivíduos com dor lombar crônica submetidos a um programa de exercícios terapêuticos em grupo e ações educativas. **Conexão Ci.**, Minas Gerais, v. 17, p.7-7, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.uniformg.edu.br:21011/ojs/index.php/conexaociencia/article/view/646>>. Acesso em: 17 nov. 2019.

ANDRADE, Fabiana do Socorro da Silva Dias; CLARK, Rosana Maria de Oliveira; FERREIRA, Manoel Luiz. Effects of low-level laser therapy on wound healing. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, [s.l.], v. 41, n. 2, p.129-133, abr. 2014.

BAKEEVA, L.E et al. Formation of gigantic mitochondria in human blood lymphocytes under the effect of an He-Ne laser. **Europe Pmc**, [s.l.], v. 27, n. 3, p.608-617, 1993.

BENVENUTTI, Amanda; PEREIRA JÚNIOR, Altair Argentino. Dor lombar em mulheres sedentárias e praticantes de musculação. **Cinergis**, [s.l.], v. 18, n. 1, p.1-5, 18 out. 2016. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/cinergis/article/view/7903/5374>. Acesso em: 16 nov. 2019.

BOEV, S.S; SELIVONENKO, V.G. The impact of the intravenous He-Ne laser therapy on the antioxidant system in patient with stable exertion angina and postinfarct cardiosclerosis. **Klin Med (mosk)**, Nova York, v. 75, n. 12, p.30-33, 1997.

BRASIL. Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde.

**Dor lombar: como tratar?**. 2016. Disponível em:

<[https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=1537-dor-lombar-como-tratar-7&category\\_slug=serie-uso-racional-medicamentos-284&Itemid=965](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&view=download&alias=1537-dor-lombar-como-tratar-7&category_slug=serie-uso-racional-medicamentos-284&Itemid=965)>. Acesso em: 05 ago. 2019.

BRILL, Gregory E. et al. Changes of leucocyte metabolism in HeNe laser blood irradiation in vitro. **Optical Methods Of Biomedical Diagnostics And Therapy**, [s.l.], p.204-209, 2 jun. 1993.

CARGNIN, Zulamar Aguiar et al. Dor lombar inespecífica e sua relação com o processo de trabalho de enfermagem. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, [s.l.], v. 27, p.1-10, 2019. Disponível em:

<<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-31596408>>. Acesso em: 16 nov. 2019.

CASTRO, Silvana de et al. Implementação de atendimento ambulatorial para dor crônica: resultados preliminares. **Brazilian Journal Of Anesthesiology**, [s.l.], v. 69, n. 3, p.227-232, maio 2019. Disponível em:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034709418303039#bib0150>>. Acesso em: 27 nov. 2019.

DIAS, Mariana Cordeiro et al. Conhecimento quanto aos medicamentos de uso contínuo e automedicação dos usuários atendidos pelos serviços da atenção primária em um bairro da cidade de Manhuaçu-MG. **IV Seminário Científico da Facig**, Minas Gerais, n. 4, p.1-9, 2018. Disponível em:

<<http://www.pensaracademico.facig.edu.br/index.php/semiariocientifico/article/view/761/664>>. Acesso em: 16 nov. 2019.

DOMINGUES, Paulo Henrique Faria et al. Prevalência e fatores associados à

automedicação em adultos no Distrito Federal: estudo transversal de base populacional. **Epidemiol. Serv. Saude**, Brasília, v. 2, n. 26, p.319-330, 2017. Disponível em: <<http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v26n2/2237-9622-ess-26-02-00319.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2019.

DUTRA, Angélica Ribeiro; CARDOSO, Alessandra Marques. Método MAT Pilates no tratamento do quadro álgico na lombalgia crônica: estudo observacional. **Revista Científica da Escola Estadual de Saúde Pública "Cândido Santiago"**, Goiás, v.4, n.1, p.15-24, 2018. Disponível em: <<http://www.revista.esap.go.gov.br/index.php/resap/article/view/61>>. Acesso em: 21 jan. 2020.

GAIDESKI, Fernanda et al. Avaliação da incapacidade funcional em indivíduos com dor lombar crônica. **Inspirar Movimento & Saúde**, [s.l.], v. 19, n. 3, p.1-15, 2019. Disponível em: <<https://www.inspirar.com.br/wp-content/uploads/2019/10/682.pdf>>. Acesso em: 24 nov. 2019.

GOMES, Cristiane Faccio; SCHAPOCHNIK, Adriana. O uso terapêutico do LASER de Baixa Intensidade (LBI) em algumas patologias e sua relação com a atuação na Fonoaudiologia. **Distúrbios da Comunicação**, [s.l.], v. 29, n. 3, p.570-578, 29 set. 2017. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/dic/article/view/29636/23766>>. Acesso em: 02 ago. 2019.

GRILLO, Luciane et al. Risk and protective factors for the development of chronic diseases in nurses. **Revista de Enfermagem Referência**, [s.l.], n. 18, p.63-72, 27 set. 2018. Disponível em: <<http://www.scielo.mec.pt/pdf/ref/vserlVn18/serlVn18a07.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2019.

GUAN, Ji et al. Occupational Factors Causing Pain Among Nurses in Mainland China. **Medical Science Monitor**, [s.l.], v. 25, p.1071-1077, 8 fev. 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6376633/>>. Acesso em: 29 jan. 2020.

HORN, Thaline Lima. **Relação entre a incapacidade funcional com intensidade da dor, depressão e ansiedade na Dor Lombar Crônica não específica**. 2017. 40 f. TCC (Graduação) - Curso de Fisioterapia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/172926>. Acesso em: 29 jan. 2020.

KATAJAPUU, Niina et al. Floor and ceiling effects of the World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0 among patients with chronic musculoskeletal pain. **International Journal Of Rehabilitation Research**, [s.l.], v. 42, n. 2, p.190-192, jun. 2019.

KRELING, Maria Clara Giorio Dutra; CRUZ, Diná de Almeida Lopes Monteiro da; PIMENTA, Cibele Andrucio de Mattos. Prevalência de dor crônica em adultos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s.l.], v. 59, n. 4, p.509-513, ago. 2006. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672006000400007&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672006000400007&lng=en&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 24 nov. 2019.

LEAL, Clarissa Tôrres; BEZERRA, Andrezza de Lemos; LEMOS, Andréa. A efetividade do laser de HeNe 632,8 nm no reestabelecimento da integridade dos tecidos cutâneos em animais experimentais: revisão sistemática. **Fisioterapia e Pesquisa**, [s.l.], v. 19, n. 3, p.290-296, set. 2012. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-29502012000300016&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-29502012000300016&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 13 nov. 2019.

MACHADO, Daniel Aragão et al. Cognitive changes in nurses working in intensive care units. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s.l.], v. 71, n. 1, p.73-79, fev. 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672018000100073](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672018000100073). Acesso em: 19 nov. 2019.

MASINI, Marcos; LEITE, Isac César Roldão; MARQUES, Rebeca Margoto. A terapia intradiscal no tratamento de dor lombar crônica: uma análise de 620 pacientes. **Arquivos Brasileiros de Neurologia**, Porto Alegre, v. 37, n. 1, p.84-85, 2018. Disponível em: <https://docplayer.com.br/146289494-Brasileiro-de-neurocirurgia.html>. Acesso em: 20 jan. 2020.

MATOS, Mauro Gomes et al. Dor lombar em usuários de um plano de saúde: prevalência e fatores associados. **Cadernos de Saúde Pública**, [s.l.], v. 24, n. 9, p.2115-2122, set. 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2008000900017](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2008000900017)>. Acesso em: 24 nov. 2019.

MM OPTICS. **Tecnologia para a Saúde**. Protocolo de Uso do ILIB. São Paulo, 2017.

MOMENZADEH, Sirous et al. The Intravenous Laser Blood Irradiation in Chronic Pain and Fibromyalgia. **Journal Of Lasers In Medical Sciences**, Irã, v. 6, n. 1, p.6-9, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4329142/pdf/JLMS-6-6.pdf>>. Acesso em: 08 out. 2019.

NOORMOHAMMADPOUR, Pardis et al. The Role of a Multi-Step Core Stability Exercise Program in the Treatment of Nurses with Chronic Low Back Pain: A Single-Blinded Randomized Controlled Trial. **Asian Spine Journal**, [s.l.], v. 12, n. 3, p.490-502, 30 jun. 2018. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6002169/#b26-asj-2018-12-3-490>>. Acesso em: 29 jan. 2020.

NASCIMENTO, Juliane Marcos; STEFANE, Thais; NAPOLEÃO, Anamaria Alves; HORTENSE, Priscilla. Alternative therapeutic methods for disability management in chronic low back pain. **Remé: Revista Mineira de Enfermagem**, [s.l.], v. 19, n. 1, p.195-203, 2015. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20150016>. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/996>. Acesso em: 29 nov. 2019.

OLIVEIRA, Aline Kelly Ferreira de et al. Estudo sobre os fatores associados ao impacto da fibromialgia na qualidade de vida. **Fisioterapia Brasil**, [s.l.], v. 19, n. 3, p.316-323, 2018. Disponível em: <<http://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/2132/pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Manual for WHO Disability Assessment Schedule (WHODAS 2.0)**. Brasil, 2010.

PACHECO, Juliano Abreu et al. Photobiomodulator Effect on Fibromyalgia Stabilization in the Oncoterapeutic Process. **Global Journal Of Medical Research: F Diseases**, [s.l.], v. 18, n. 4, p.24-30, 2018. Disponível em: <[https://globaljournals.org/GJMR\\_Volume18/4-Photobiomodulator-Effect-on-Fibromyalgia.pdf](https://globaljournals.org/GJMR_Volume18/4-Photobiomodulator-Effect-on-Fibromyalgia.pdf)>. Acesso em: 19 nov. 2019.

PEDRO-CUESTA, Jesús de et al. Correction: Disability transitions after 30 months in three community-dwelling diagnostic groups in Spain. **Plos One**, [s.l.], v. 8, n. 12, p.1-23, 11 dez. 2013. P. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3879317/>>. Acesso em: 04 nov. 2019.

RIBEIRO, Camilla Rivera; MENEGUCI, Joilson; GARCIA-MENEGUCI, Cíntia Aparecida. Prevalência de lombalgia e fatores associados em profissionais de enfermagem. **Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social**, [s.l.], v. 7, n. 2, p.158-166, 14 maio 2019. Disponível em: <<http://seer.uftm.edu.br/revistaelectronica/index.php/refacs/article/view/3518/pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2019.

RIBEIRO, Rafael Paiva et al. Relação entre a dor lombar crônica não específica com a incapacidade, a postura estática e a flexibilidade. **Fisioterapia e Pesquisa**, [s.l.], v. 25, n. 4, p.425-431, dez. 2018. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-29502018000400425&script=sci\\_arttext#B1](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-29502018000400425&script=sci_arttext#B1)>. Acesso em: 16 jan. 2020.

RIBEIRO, Tânia; SERRANHEIRA, Florentino; LOUREIRO, Helena. Work related musculoskeletal disorders in primary health care nurses. **Applied Nursing Research**, [s.l.], v. 33, p.72-77, 2017.

ROMEO, Velaini Maria Fabbri; BOULLOSA, José Luiz Romeo; CARNEIRO, Vinícius Marques. Dor Lombar Crônica: aspectos facilitadores e dificultadores para adesão

ao tratamento. **Arquivos Brasileiros de Neurologia**, Porto Alegre, v. 37, n. 1, p.96-96, 2018. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/146289494-Brasileiro-de-neurocirurgia.html>>. Acesso em: 20 jan. 2020.

SANTOS, Pedro Miguel; MARTINS, Rosa; SERRANHEIRA, Florentino. Prevalência da dor lombar em enfermeiros em contexto hospitalar. **Gestão e Desenvolvimento**, Lisboa, n. 24, p.161-171, 2016. Disponível em: <[http://z3950.crb.ucp.pt/Biblioteca/GestaoDesenv/GD24/GD24\\_161.pdf](http://z3950.crb.ucp.pt/Biblioteca/GestaoDesenv/GD24/GD24_161.pdf)>. Acesso em: 18 fev. 2019.

SILVA, Ricardo Willian Trajano. **Analgesia por acupuntura**. Curitiba: Sandra Silvério-lobes, 2013. 168 p. Disponível em: <[http://omnipax.com.br/site/?page\\_id=474](http://omnipax.com.br/site/?page_id=474)>. Acesso em: 05 ago. 2019.

SHIEH, Shwn-Huey et al. Increased low back pain risk in nurses with high workload for patient care: A questionnaire survey. **Taiwan J Obstet Gynecol**; v. 55, n.4, p.525-9, aug. 2016.

SOUSA, Fátima Aparecida Emm Faleiros. Dor: o quinto sinal vital. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, [s.l.], v. 10, n. 3, p.446-447, jun. 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692002000300020](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692002000300020)>. Acesso em: 19 nov. 2019.

SOUZA, Maria Verônica de; SILVA, Micheline Ozana da. Laserterapia em afecções locomotoras: revisão sistemática de estudos experimentais. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s.l.], v. 22, n. 1, p.76-82, fev. 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-86922016000100076&lng=en&nrm=iso&tlng=pt#B44](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922016000100076&lng=en&nrm=iso&tlng=pt#B44)>. Acesso em: 12 nov. 2019.

VAN TULDER, Maurits et al. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. **European Spine Journal**, Neuenegg, v. 2, n. 15, p.169-191, 2006. Disponível em: <[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3454540/pdf/586\\_2006\\_Article\\_1071.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3454540/pdf/586_2006_Article_1071.pdf)>. Acesso em: 18 fev. 2019.

VIGATTO, Ricardo; ALEXANDRE, Neusa Maria Costa; CORREA FILHO, Heleno Rodrigues. Development of a Brazilian Portuguese Version of the Oswestry Disability Index. **Spine**, [s.l.], v. 32, n. 4, p.481-486, fev. 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity**: preventing and managing the global epidemic, Geneva, 2000. 253 p. Disponível em: <[https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/)>. Acesso em: 10 fev.2020.

WU, Pin Yi et al. Effects of Intravenous Laser Irradiation of Blood on Pain, Function and Depression of Fibromyalgia Patients. **General Medicine: Open Access**, [s.l.], v. 06, n. 01, p.1-8, 2018. Disponível em: <<https://www.longdom.org/open-access/effects-of-intravenous-laser-irradiation-of-blood-on-pain-function-anddepression-of-ibromyalgia-patients-2327-5146-1000312.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2019.



## **2 ESTUDO 2**

CUSTO DA FOTOBIOLOMULAÇÃO SISTÊMICA NA DOR LOMBAR CRÔNICA

COST OF SYSTEMIC PHOTOBIOLOMULATION IN CHRONIC LUMBAR PAIN



## RESUMO

**Objetivo:** Aferir o custo da Fotobiomodulação sistêmica em profissionais da enfermagem com Dor Lombar Crônica. **Método:** Pesquisa transversal analítica para análise do Custeio por Absorção da Fotobiomodulação sistêmica na Dor Lombar Crônica, em hospital universitário de grande porte, com 20 profissionais da enfermagem. Foram realizadas 10 sessões de Fotobiomodulação sistêmica com laser da MM Optics®, onda de 660 nm, 100 mW de potência, dose de 33 Joules/cm<sup>2</sup>, 30 minutos em artéria radial esquerda. Foram mensurados os custos diretos (insumos e valor da Mão de obra Direta do profissional) e indiretos (equipamento e infraestrutura do consultório). **Resultados:** O custo médio da Fotobiomodulação foi de R\$ 25,3 ± 0,5 e o tempo médio foi 1890 segundos ± 55,0. Em relação a 1ª, 5ª e 10ª sessão, o profissional apresentou o maior custo (66%), seguido da infraestrutura (22%), insumos (9%) e o laser apresentou o menor custo (2,8%). **Conclusão:** A Fotobiomodulação sistêmica mostrou-se de baixo custo, quando comparado a outras terapias. O laser apresentou o menor custo na composição geral.

**Palavras-chave:** Terapia com Luz de Baixa Intensidade. Dor Lombar. Profissionais de enfermagem. Custo. Análise de Custo.

## ABSTRACT

**Objective:** To assess the cost of systemic photobiomodulation in nursing professionals with chronic low back pain. **Method:** Analytical cross-sectional research to analyze the cost of absorption of systemic photobiomodulation in chronic low back pain, in a large university hospital, with 20 nursing professionals. 10 systemic photobiomodulation sessions with MM Optics® laser were performed, 660 nm wave, 100 mW of power, dose of 33 Joules/cm<sup>2</sup>, 30 minutes in the left radial artery. Direct costs (inputs and value of the professional's direct labor) and indirect (office equipment and infrastructure) were measured. **Results:** The average cost of photobiomodulation was R \$ 25.3 ± 0.5 and the average time was 1890 seconds ± 55.0. In relation to the 1st, 5th and 10th session, the professional had the highest cost (66%), followed by infrastructure (22%), inputs (9%) and the laser had the lowest cost (2.8%). **Conclusion:** Systemic photobiomodulation proved to be of low cost, when compared to other therapies. The laser had the lowest cost in the general composition.

**Keywords:** Low Intensity Light Therapy. Low Back Pain. Nursing professionals. Cost. Cost Analysis.

## 2.1 INTRODUÇÃO

A Dor Lombar Crônica (DLC) é uma queixa frequente nos serviços de saúde, afeta cerca de 80% dos adultos, sendo dessa forma, uma importante causa de afastamento do trabalho, além de prejudicar a qualidade de vida e gerar custos elevados com o tratamento (MASINI; LEITE; MARQUES, 2018; ROMEO; BOULLOSA; CARNEIRO, 2018; CARGNIN et al., 2019).

A DLC sem causa específica tem duração superior a três meses e não possui causa definida, representando a maioria dos casos de afecções no segmento baixo da coluna, podendo ocorrer desequilíbrio entre a carga funcional (esforço exigido para atividades do trabalho e da vida diária) e capacidade (potencial de execução para as atividades) (DUTRA; CARDOSO, 2018; VAN TULDER, 2006; LONGEN; BRANDOLFI; 2018).

Diante dos altos custos empregados ao tratamento da DLC, a Fotobiomodulação (FBM) é uma terapêutica alternativa, não-invasiva, indolor, sem efeitos colaterais, que dispensa o uso de medicamentos, com boa relação custo-benefício (LEAL; BEZERRA; LEMOS, 2012; BRASIL, 2016; SOUZA; SILVA, 2016).

A gestão de custos é uma importante ferramenta gerencial, que auxilia a tomada de decisão, tornando-se uma ação estratégica para a melhoria dos cuidados prestados (OLIVEIRA; SANTOS; ROQUETE, 2017).

Existem vários métodos de custeio, entretanto, destaca-se o custeio por absorção. Nesse método, o levantamento de custos é dividido em duas etapas: separação dos custos diretos e indiretos e também, gastos em despesas, custos e investimentos (MEGLIORINI, 2012).

A FBM pode ser realizada no local da lesão, ou por estímulo tópico, na artéria radial, na região do pulso. Essa última modalidade é a *Intravascular Laser Irradiation of Blood* (ILIB), também denominada de FBM sistêmica e significa irradiação do sangue intravascular com laser. Entre outras ações, essa terapia possui efeito analgésico (ANDRADE; CLARK; FERREIRA; 2014; SILVA, 2013; PACHECO et al., 2018).

Tendo em vista a lacuna do conhecimento da eficácia da FBM sistêmica nos mecanismos de dor e a ausência de estudos de custo dessa terapia para tratamento da DLC, este estudo teve como objetivo aferir o custo por absorção da fotobiomodulação sistêmica em profissionais da enfermagem com dor lombar

crônica.

## 2.2 MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa transversal analítica para análise do custeio por absorção da FBM sistêmica para DLC. A coleta de dados ocorreu em hospital universitário de grande porte do norte do Paraná, nos meses de abril a setembro de 2019. O estudo teve a aprovação do hospital e do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina (CAAE 05382819100005231), parecer número 3.107.476 (ANEXO A).

Foram incluídas profissionais da enfermagem, com queixa de DLC não específica, que pontuassem  $\geq 3$  na Escala Visual Analógica (EVA). Quanto aos critérios de exclusão foram: ter diagnóstico de câncer, hipotireoidismo, epilepsia, problema ortopédico crônico; estar gestante, estar de licença médica ou de férias, pessoas que faziam uso de medicação contínua para dor e portadoras de marcapasso. Foi solicitado às mulheres que relataram uso esporádico de medicações para a dor, interromper o uso durante as sessões de laserterapia.

A população se constituiu por 96 trabalhadoras, dos setores: Centro de Tratamento de queimados (CTQ), Pronto Socorro, Unidade Feminina e Centro Cirúrgico. Após realizar o convite, 42 trabalhadoras foram avaliadas, sendo excluídas 16 por não atenderem aos critérios de inclusão, chegando-se a 26 mulheres. Houve seis perdas, sendo três por introduzirem medicação para dor durante a terapia e as outras três devido a não terem disponibilidade para continuidade das sessões. A amostra do estudo foi de 20 mulheres.

Realizou-se em cada paciente 10 sessões consecutivas diárias, com pausa no final de semana, de FBM sistêmica, com o laser portátil da marca MM Optics®, fabricado no Brasil, que possui dois lasers de diodo, infravermelho (808 nm) e visível vermelho (660 nm), com registro na Anvisa nº 80051420022. O aparelho foi programado com comprimento de 660 nm, 100 mW de potência, dose de 33 Joules (J) /cm<sup>2</sup>, energia depositada de 3J, com duração de 30 minutos em artéria radial esquerda (MM OPTICS®, 2012). As aplicações foram realizadas em um consultório de práticas integrativas dentro da instituição de pesquisa, pela pesquisadora, devidamente capacitada para realização da terapia.

Optou-se pelo sistema de custeio por absorção preconizado por

Beulke e Bertó (2013), como método de apuração de custos para produtos, bens, serviços e doenças, tendo em vista todos os gastos que se relacionam à produção, conforme classificação em custo direto e indireto, fixo e variável.

Para mensurar os custos diretos foram levantados os valores pagos em cada insumo utilizado e cronometrado o tempo médio de duração da terapia para o cálculo do valor da Mão de obra Direta (MoD) do profissional; para os custos indiretos, foram calculados os custos de utilização do equipamento de laser e da infraestrutura do consultório, incluindo os valores de depreciação e manutenção, que direcionaram a definição das unidades de rateio, originando parcelas que foram somadas aos custos diretos para composição do custo global. Os valores dos custos diretos parciais (MoD e materiais) foram somadas as parcelas de rateio dos custos indiretos (laser e infraestrutura) para composição do custo global.

Para o cálculo de MoD, foram extraídos dados do portal da transparência, do Estado do Paraná, baseando-se no salário dos últimos 12 meses. Foi calculado o valor de uma hora de trabalho do enfermeiro, com carga horária de 40 horas semanais, obtendo o valor de R\$ 31,72.

O equipamento de laser da marca MM Optics® foi adquirido com recursos próprios da pesquisadora, com custo de R\$ 3.590,00 (1 equipamento de laser, 1 pulseira plástica e 2 óculos). Para o cálculo de depreciação do laser foi considerado o valor pago, por um tempo médio de uso de 48 meses, dividido por 30 dias, obtendo-se o valor diário de R\$ 2,49. Como foi realizado quatro sessões por dia, o custo ficou R\$ 0,62 por sessão de FBM sistêmica, sendo acrescido o valor de 12% para manutenção e desgaste natural do equipamento, totalizando R\$ 0,7.

Para identificar os valores pagos na infraestrutura do consultório e materiais utilizados, como equipamentos de proteção individual e produtos para desinfecção do aparelho de laser, como álcool e algodão, foi solicitado ao setor de contabilidade do hospital em estudo.

Os dados foram analisados no software *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS®), versão 20.0, apresentados em média, desvio padrão e mediana.

### 2.3 RESULTADOS

O custo e o tempo da 1ª, 5ª e 10ª sessão foram similares. O custo

médio da terapia FBM foi de R\$ 25,3 por sessão, o que nos direciona ao custo acumulado por paciente de R\$ 250,40 para as 10 sessões,

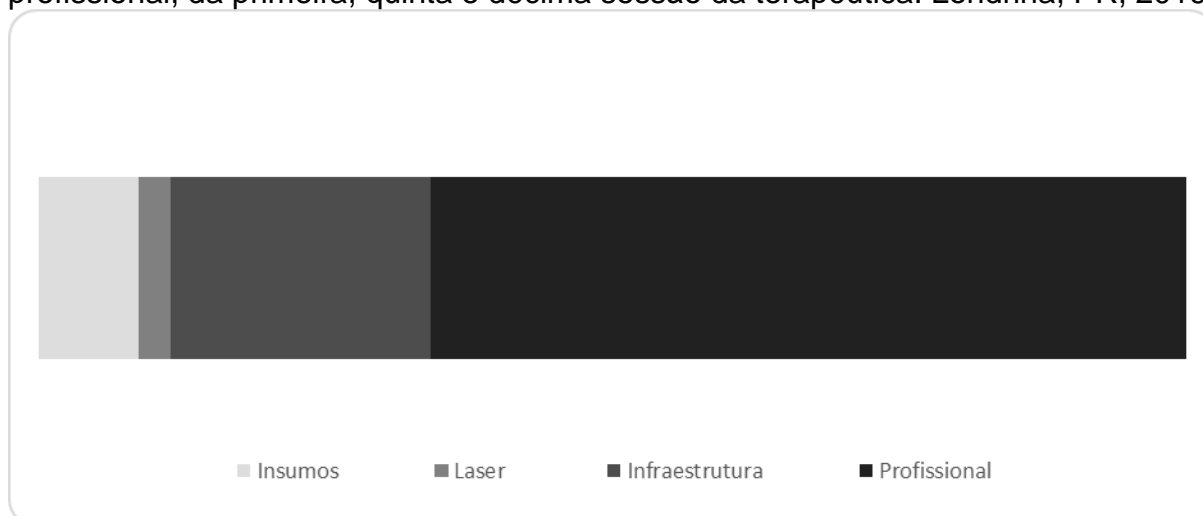
A 1ª sessão apresentou uma média de custo um pouco acima das demais (R\$ 25,4), assim como o tempo (1904 segundos (s)). O custo médio foi R\$  $25,3 \pm 0,5$  e o tempo médio foi  $1890 \text{ s} \pm 55,0$ . A realização de 10 sessões em 20 mulheres totalizou R\$ 5,060,00.

**Tabela 1** – Distribuição de custo e tempo da primeira, quinta e décima sessão da terapêutica. Londrina, PR, 2019.

Variáveis	1ª sessão	5ª sessão	10ª sessão
<b>Custo (R\$)</b>			
Média DP	$25,4 \pm 0,6$	$25,2 \pm 0,6$	$25,2 \pm 0,3$
Mediana (min. – máx.)	24,6 – 27,0	24,0 – 27,1	24,8 – 25,9
<b>Tempo (segundos)</b>			
Média DP	$1904 \pm 66,2$	$1888 \pm 66,9$	$1878 \pm 31,8$
Mediana (min. – máx.)	1821 - 2092	1818 - 2097	1833 - 1965

Na realização da 1ª, 5ª e 10ª sessão de laser, em relação aos gastos diretos por paciente, o profissional apresentou o maior custo geral R\$ 16,7 (66%), seguido dos insumos R\$ 2,2 (9%). Já nos custos indiretos, a infraestrutura teve um gasto de R\$ 5,7 (22%), e o laser foi o que apresentou o menor custo geral R\$ 0,7 (2,8%). Os custos diretos representaram um valor de 75% e os indiretos de 25% (Gráfico 1).

**Figura 1** – Distribuição da composição do custo de insumos, laser, infraestrutura, e profissional, da primeira, quinta e décima sessão da terapêutica. Londrina, PR, 2019.



## 2.4 DISCUSSÃO

Mais importante que conhecer os valores de custo dessa terapia é compreender a representatividade do custo, para que o gestor possa priorizar ações gerenciais nos itens com maior representação na composição, podendo incorporar na sua tomada de decisão o que, como e onde são gastos esses recursos.

Na perspectiva do gestor de saúde, a melhor análise do custo identificada nesse estudo, está no baixo custo do laser na composição total da sessão de FBM. Um estudo realizado em pacientes com DLC comparou a relação custo benefício da Eletroacupuntura (EA) e antiinflamatórios não esteróides (AINEs). O custo total da EA por paciente foi de US \$ 461,5 e dos AINEs de US \$ 497,8, (TOROSKI et al., 2018) o que corresponde à R\$ 1.954,0 e R\$ 2.107,6, respectivamente. Os valores desses tratamentos representam cerca de 77 e 83 vezes a mais o valor da FBM sistêmica.

A DLC é uma condição que consome altos recursos econômicos do sistema de saúde, os custos anuais são estimados em US \$ 100 bilhões. Por isso, evidências científicas são necessárias para orientar o gerenciamento e evitar procedimentos desnecessários (DUPUIS; DUFF, 2019; HOELSCHER et al., 2017).

Um estudo verificou que nos seis meses anteriores, os gastos diretos (utilização dos serviços de saúde e medicamentos) e indiretos (perda da produtividade) com a DLC totalizaram US\$ 15.497, cerca de R\$ 65.635. Sendo que, os custos com medicamentos totalizaram 60% dos custos diretos. Os custos indiretos representaram 31%. Os participantes perderam cerca de 12 dias de trabalho e 49 dias de escola/serviço doméstico (ZGIERSKA et al., 2017). Os gastos dispendidos para DLC são demasiadamente altos quando comparados aos gastos da FBM, que é 2,594 vezes menor, do que os valores do estudo acima.

Diante desses custos, é possível reconhecer a importância da incorporação da FBM sistêmica no tratamento da DLC, uma opção não farmacológica, que entre outros efeitos, possui ação analgésica, e além disso, contribuirá com a diminuição dos gastos que são direcionados para o tratamento da DLC. Vale salientar que essa terapia não é paga pelo Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil (LEAL; BEZERRA; LEMOS, 2012; BRASIL, 2016; PACHECO et al., 2018).

Essa terapêutica possibilita a realização no próprio trabalho, se

tornando uma comodidade para o trabalho e para o serviço, pois o profissional não vai precisar se ausentar por longos períodos, por outro lado, a mulher deixa de produzir durante esse tratamento, mas a realização do tratamento de FBM pode diminuir o índice de absenteísmo, pois a DLC é uma importante causa de afastamento do trabalho (ROMEO; BOULLOSA; CARNEIRO, 2018).

A variação identificada na 1ª sessão está relacionada com o tempo despendido pelo profissional enfermeiro nas orientações iniciais sobre o estudo e a FBM, diretamente relacionado ao cálculo de MoD, que é o valor da hora de trabalho que foi cronometrada.

Embora o valor do equipamento de laser tenha sido o mais alto, quando comparado a todos custos, foi o que representou o menor valor na terapia, além disso, sua aplicação é de fácil manejo e deve ser realizada por profissional habilitado.

A aplicação na prática deste estudo tem dois aspectos importantes, o primeiro é que outras pesquisas que busquem alternativas de tratamentos não medicamentoso para DLC poderão incorporar informações de custos nas pesquisas comparativas, outro aspecto é o fato do gestor poder incorporar os valores de custos, agora conhecidos, no processo decisório de incremento de políticas de saúde do trabalhador voltadas para a Enfermagem.

Novos estudos que avaliam o impacto de custo na perspectiva da sociedade poderão ser desenvolvidos, após melhorias nas bases de dados nacionais do Instituto Nacional do Seguro Nacional (INSS).

Um fator limitante da pesquisa foi o número reduzido da amostra, pois muitas mulheres apresentavam fatores de exclusão, houve dificuldade de disponibilidade, mesmo o tempo de aplicação sendo curto e, também, o fato de não ter sido verificado os efeitos/manutenção tardia dessa terapia

## 2.5 CONCLUSÃO

Os gastos dispendidos com o tratamento de DLC são altos e essa dor acomete pessoas no mundo todo, por isso, estudos de custo são necessários nessa vertente, pois são uma ferramenta gerencial para a tomada de decisão. Diante disso, a FBM sistêmica se mostrou de baixo custo, quando comparada a outros tratamentos de DLC sem causa específica. Quanto à composição de custo, o profissional apresentou o valor mais elevado e embora o aparelho de laser tenha um

preço significativo, foi a variável com o menor custo.

## 2.6 REFERÊNCIAS

ANDRADE, Fabiana do Socorro da Silva Dias; CLARK, Rosana Maria de Oliveira; FERREIRA, Manoel Luiz. Effects of low-level laser therapy on wound healing. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, [s.l.], v. 41, n. 2, p.129-133, abr. 2014.

BEULKE, R.; BERTÓ, D. J. **Gestão de custos e resultados na saúde**. 3 ed. São Paulo: Saraiva; 2013.

BRASIL. Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde.

**Dor lombar: como tratar?**. 2016. Disponível em:

<[https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=1537-dor-lombar-como-tratar-7&category\\_slug=serie-uso-racional-medicamentos-284&Itemid=965](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&view=download&alias=1537-dor-lombar-como-tratar-7&category_slug=serie-uso-racional-medicamentos-284&Itemid=965)>. Acesso em: 05 ago. 2019.

CARGNIN, Zulamar Aguiar et al. Dor lombar inespecífica e sua relação com o processo de trabalho de enfermagem. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, [s.l.], v. 27, p.1-10, 2019. Disponível em:

<<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-31596408>>. Acesso em: 16 nov. 2019.

DUPUIS, Marlena; DUFF, Elsie. Chronic Low Back Pain: Evidence-Informed Management Considerations for Nurse Practitioners. **The Journal For Nurse Practitioners**, [s.l.], v. 15, n. 8, p.583-587, set. 2019.

DUTRA, Angélica Ribeiro; CARDOSO, Alessandra Marques. Método MAT Pilates no tratamento do quadro algico na lombalgia crônica: estudo observacional. **Revista Científica da Escola Estadual de Saúde Pública "Cândido Santiago"**, Goiás, v.4, n.1, p.15-24, 2018. Disponível em: <

<http://www.revista.esap.go.gov.br/index.php/resap/article/view/61>>. Acesso em: 21 jan. 2020.

HOELSCHER, Christian et al. Cost-Effectiveness Data Regarding Spinal Cord Stimulation for Low Back Pain. **Spine**, [s.l.], v. 42, p.72-79, jul. 2017.

LEAL, Clarissa Tôrres; BEZERRA, Andrezza de Lemos; LEMOS, Andréa. A efetividade do laser de HeNe 632,8 nm no reestabelecimento da integridade dos tecidos cutâneos em animais experimentais: revisão sistemática. **Fisioterapia e Pesquisa**, [s.l.], v. 19, n. 3, p.290-296, set. 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-29502012000300016&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-29502012000300016&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: 13 nov. 2019.

LONGEN, Willian Cassiano; BRANDOLFI, Joice de Abreu. Inatividade física na perpetuação do quadro sintomático e funcional da Lombalgia Crônica Inespecífica. **Inspirar**, Curitiba, v. 15, n.1, p. 38-43, jan./fev./mar. 2018.

MASINI, Marcos; LEITE, Isac César Roldão; MARQUES, Rebeca Margoto. A terapia intradiscal no tratamento de dor lombar crônica: uma análise de 620 pacientes. **Arquivos Brasileiros de Neurologia**, Porto Alegre, v. 37, n. 1, p.84-85, 2018. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/146289494-Brasileiro-de-neurocirurgia.html>>. Acesso em: 20 jan. 2020.

MEGLIORINI, E. **Custos: análise e gestão**. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

MM OPTICS. **Tecnologia para a Saúde**. Protocolo de Uso do ILIB. São Paulo, 2017.

PACHECO, Juliano Abreu et al. Photobiomodulator Effect on Fibromyalgia Stabilization in the Oncoterapeutic Process. **Global Journal Of Medical Research: F Diseases**, [s.l.], v. 18, n. 4, p.24-30, 2018. Disponível em: <[https://globaljournals.org/GJMR\\_Volume18/4-Photobiomodulator-Effect-on-Fibromyalgia.pdf](https://globaljournals.org/GJMR_Volume18/4-Photobiomodulator-Effect-on-Fibromyalgia.pdf)>. Acesso em: 19 nov. 2019.

ROMEO, Velaini Maria Fabbri; BOULLOSA, José Luiz Romeo; CARNEIRO, Vinícius

Marques. Dor Lombar Crônica: aspectos facilitadores e dificultadores para adesão ao tratamento. **Arquivos Brasileiros de Neurologia**, Porto Alegre, v. 37, n. 1, p.96-96, 2018. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/146289494-Brasileiro-de-neurocirurgia.html>>. Acesso em: 20 jan. 2020.

SILVA, Ricardo Willian Trajano. **Analgesia por acupuntura**. Curitiba: Sandra Silvério-lobes, 2013. 168 p. Disponível em: <[http://omnipax.com.br/site/?page\\_id=474](http://omnipax.com.br/site/?page_id=474)>. Acesso em: 05 ago. 2019.

SOUZA, Maria Verônica de; SILVA, Micheline Ozana da. Laserterapia em afecções locomotoras: revisão sistemática de estudos experimentais. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s.l.], v. 22, n. 1, p.76-82, fev. 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-86922016000100076&lng=en&nrm=iso&tlng=pt#B44](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922016000100076&lng=en&nrm=iso&tlng=pt#B44)>. Acesso em: 12 nov. 2019.

TOROSKI, Mahdi et al. Comparison of the Cost-utility Analysis of Electroacupuncture and Nonsteroidal Antiinflammatory Drugs in the Treatment of Chronic Low Back Pain. **Journal Of Acupuncture And Meridian Studies**, [s.l.], v. 11, n. 2, p.62-66, abr. 2018. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2005290117301851>>. Acesso em: 05 fev. 2020.

VAN TULDER, Maurits et al. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. **European Spine Journal**, Neuenegg, v. 2, n. 15, p.169-191, 2006. Disponível em: <[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3454540/pdf/586\\_2006\\_Article\\_1071.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3454540/pdf/586_2006_Article_1071.pdf)>. Acesso em: 18 fev. 2019.

ZGIERSKA, Aleksandra E. et al. Cost of opioid-treated chronic low back pain: Findings from a pilot randomized controlled trial of mindfulness meditation-based intervention. **Journal Of Opioid Management**, [s.l.], v. 13, n. 3, p.169-181, 1 maio 2017. Disponível em: <[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5836724/#\\_\\_ffn\\_sectitle](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5836724/#__ffn_sectitle)>. Acesso em: 06 fev. 2020.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A DLC é um problema frequente no Brasil, uma das ocupações que facilitam o seu surgimento, devido aos fatores associados a profissão, é a área da enfermagem. Além da dor, a DLC pode causar também deficiências ou limitações e até mesmo a incapacidade funcional, afetando outros fatores atribuídos ao cotidiano da paciente. Esses fatores podem levar ao absenteísmo, afastamento e altos gastos do sistema de saúde.

O uso do laser para a DLC tem sido descrito na aplicação de forma local e, apesar da escassez de pesquisas em relação ao uso de FBM sistêmica na DLC, observou-se com os resultados dessa pesquisa, que cinco sessões de laserterapia, produziram impacto significativo na diminuição da dor e, conseqüentemente, na capacidade funcional no cotidiano das participantes, em amplo aspecto. Além disso, a terapia se mostrou de baixo custo e mesmo o aparelho de laser apresentando um valor significativo, representou o menor custo na composição geral.

Incentiva-se que mais pesquisas sejam feitas para essa temática, dessa forma, o desenvolvimento de protocolos do uso da FBM sistêmica como tratamento não farmacológico, de baixo custo e fácil manejo para a melhora da DLC sem causa específica, não só em profissionais da enfermagem, assim como em diversos outros âmbitos.

## REFERÊNCIAS

AL-WATBAN, Farouk A.h.; ANDRES, Bernard L. Laser photons and pharmacological treatments in wound healing. **Laser Therapy**, [s.l.], v. 12, n. 1, p.3-11, 2000.

ANDRADE, Alexsandra G. de; LIMA, Cláudia F. de; ALBUQUERQUE, Ana Karlla B. de. Efeitos do laser terapêutico no processo de cicatrização das queimaduras: uma revisão bibliográfica. **Rev Bras Queimaduras**, Goiânia, v. 1, n. 9, p.21-30, mar. 2010. Disponível em: <<http://www.rbqueimaduras.com.br/about-the-authors/29/pt-BR>>. Acesso em: 07 out. 2019.

ANDRADE, Fabiana do Socorro da Silva Dias; CLARK, Rosana Maria de Oliveira; FERREIRA, Manoel Luiz. Effects of low-level laser therapy on wound healing. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, [s.l.], v. 41, n. 2, p.129-133, abr. 2014.

BAKEEVA, L.E et al. Formation of gigantic mitochondria in human blood lymphocytes under the effect of an He-Ne laser. **Europe Pmc**, [s.l.], v. 27, n. 3, p.608-617, 1993.

BARRETO, Josafá G.; SALGADO, Claudio G. Clinic-epidemiological evaluation of ulcers in patients with leprosy sequelae and the effect of low level laser therapy on wound healing: a randomized clinical trial. **Bmc Infectious Diseases**, [s.l.], v. 10, n. 1, p.237-245, 10 ago. 2010.

BOEV, S.S; SELIVONENKO, V.G. The impact of the intravenous He-Ne laser therapy on the antioxidant system in patient with stable exertion angina and postinfarct cardiosclerosis. **Klin Med (mosk)**, Nova York, v. 75, n. 12, p.30-33, 1997.

BORGES, Talita Pavarini; KUREBAYASHI, Leonice Fumiko Sato; SILVA, Maria Júlia Paes da. Occupational low back pain in nursing workers: massage versus pain. **Revista da Escola de Enfermagem da Usp**, [s.l.], v. 48, n. 4, p.670-676, ago. 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342014000400670#B01](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342014000400670#B01)>. Acesso em: 12 abr. 2019.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Tesouro Nacional. **Aspectos fiscais da saúde no Brasil**. 2018. Disponível em: <[https://cdn.tesouro.gov.br/sistemas-internos/apex/producao/sistemas/thot/arquivos/publicacoes/28265\\_1665988/AspectosFiscaisSa%C3%BAde2018.pdf?v=2590](https://cdn.tesouro.gov.br/sistemas-internos/apex/producao/sistemas/thot/arquivos/publicacoes/28265_1665988/AspectosFiscaisSa%C3%BAde2018.pdf?v=2590)>. Acesso em 29 out. 2019.

BRASIL. Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde.

**Dor lombar:** como tratar?. 2016. Disponível em:

<[https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=1537-dor-lombar-como-tratar-7&category\\_slug=serie-uso-racional-medicamentos-284&Itemid=965](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&view=download&alias=1537-dor-lombar-como-tratar-7&category_slug=serie-uso-racional-medicamentos-284&Itemid=965)>. Acesso em: 05 ago. 2019.

BRASIL. Secretaria de Previdência. **Saúde do trabalhador:** Dor nas costas foi doença que mais afastou trabalhadores em 2017. 2017. Disponível em:

<<http://www.previdencia.gov.br/2018/03/saude-do-trabalhador-dor-nas-costas-foi-doenca-que-mais-afastou-trabalhadores-em-2017/>>. Acesso em: 06 fev. 2019.

BRILL, Gregory E. et al. Changes of leucocyte metabolism in HeNe laser blood irradiation in vitro. **Optical Methods Of Biomedical Diagnostics And Therapy**, [s.l.], p.204-209, 2 jun. 1993.

CAVALCANTI, Thiago Maciel et al. Conhecimento das propriedades físicas e da interação do laser com os tecidos biológicos na odontologia. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, [s.l.], v. 86, n. 5, p.955-960, out. 2011.

CHAVANTES Maria Cristina, TOMIMURA Suely. **Fundamentos do laser**. In: Chavantes MC, ed. Laser em bio-medicina: princípios e prática. São Paulo: Atheneu; 2009.

CHENOT, Jean-françois et al. Non-Specific Low Back Pain. **Deutsches Aerzteblatt Online**, [s.l.], n. 114, p.883-890, 25 dez. 2017. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5769319/>>. Acesso em: 01 out. 2019.

CHIWARIDZO, M. et al. Work-related musculoskeletal disorders among registered

general nurses: a case of a large central hospital in Harare, Zimbabwe. **Bmc Research Notes**, [s.l.], v. 11, n. 1, p.1-7, mai. 2018. Disponível em: <<https://bmcresearchnotes.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13104-018-3412-8>>. Acesso em: 01 ago. 2019.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. COFEN nº13, de 20 de Junho de 2018. Dipõe sobre a norma técnica que regulamenta a competência do enfermeiro no cuidado às feridas. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 20 de Junho de 2018. Disponível em: <[http://www.cofen.gov.br/parecer-n-13-2018-cofen-ctln\\_65231.html](http://www.cofen.gov.br/parecer-n-13-2018-cofen-ctln_65231.html)>. Acesso em: 23 Outubro 2019.

DUTRA, Angélica Ribeiro; CARDOSO, Alessandra Marques. Método MAT Pilates no tratamento do quadro álgico na lombalgia crônica: estudo observacional. **Revista Científica da Escola Estadual de Saúde Pública "Cândido Santiago"**, Goiás, v.4, n.1, p.15-24, 2018. Disponível em: <<http://www.revista.esap.go.gov.br/index.php/resap/article/view/61>>. Acesso em: 21 jan. 2020.

GARBI, Márcia de Oliveira Sakamoto Silva et al. Pain intensity, disability and depression in individuals with chronic back pain. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, [s.l.], v. 22, n. 4, p.569-575, ago. 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692014000400569#B04](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692014000400569#B04)>. Acesso em: 12 abr. 2019

GOMES, Cristiane Faccio; SCHAPOCHNIK, Adriana. O uso terapêutico do LASER de Baixa Intensidade (LBI) em algumas patologias e sua relação com a atuação na Fonoaudiologia. **Distúrbios da Comunicação**, [s.l.], v. 29, n. 3, p.570-578, 29 set. 2017. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/dic/article/view/29636/23766>>. Acesso em: 02 ago. 2019.

HENSCHKE, Nicholas et al. Behavioural treatment for chronic low-back pain. **Cochrane Database Of Systematic Reviews**, Londres, n. 7, p.1-125, 7 jul. 2010. Disponível em: <<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD002014.pub3/epdf/f>>

ull>. Acesso em: 10 abr. 2019.

INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION (IHME). Findings from the Global Burden of Disease Study 2017. Seattle, WA: IHME, 2018.

JACKSON, Robert F.; ROCHE, Gregory; MANGIONE, Todd. Low-Level Laser Therapy Effectiveness for Reducing Pain after Breast Augmentation. **The American Journal Of Cosmetic Surgery**, Califórnia, v. 26, n. 3, p.144-148, set. 2009. Disponível em:

<<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/074880680902600303>>. Acesso em: 20 fev. 2019.

KLEPPNER, Daniel. Relendo Einstein sobre radiação. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, [s.l.], v. 27, n. 1, p.87-91, mar. 2005.

LACERDA, Moacir Santos de; NUNES, Thiago Cunha. Efeitos do cetoprofeno e flunixin meglumine na modulação neuroendócrina à dor pós-operatória em cadelas submetidas à ovário-histerectomia. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 24, n. 4, p.131-137, dez. 2008. Disponível em:

<<http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/6778/4473>>. Acesso em: 23 set. 2019.

MAIMAN, Theodore Harold. Stimulated Optical Radiation in Ruby. **Nature**, Reino Unido, n. 187, p.493-494, ago. 1960.

MALTA, Deborah Carvalho et al. Fatores Associados à dor crônica na coluna em adultos no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 51, Supl 1:9s, 2017.

MEGLIORINI, E. **Custos**: análise e gestão. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

MOLLER, Kirsten Iversen et al. How Finsen's light cured lupus vulgaris. **Photodermatology, Photoimmunology And Photomedicine**, [s.l.], v. 21, n. 3, p.118-124, jun. 2005.

MOMENZADEH, Sirous et al. The Intravenous Laser Blood Irradiation in Chronic Pain and Fibromyalgia. **Journal Of Lasers In Medical Sciences**, Irã, v. 6, n. 1, p.6-9, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4329142/pdf/JLMS-6-6.pdf>>. Acesso em: 08 out. 2019.

OLIVEIRA, Antônio Gonçalves de; SILVA, Christian Luiz da; BLANSKI, Márcia Beatriz Schneider. Gestão de custos como instrumento de governança pública: um modelo de custeio para hospitais públicos. **Crítério Libre**, Bogotá, v. 14, n. 24, p. 57-87, 2016. Disponível em: <<https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/criteriolibre/article/view/72/55>>. Acesso em: 22 jan.2020.

OLIVEIRA, Daniele Severien de Mendonça. **O custo das políticas de saúde pública**: uma análise de custeio no serviço de radiologia do hospital das clínicas de Pernambuco. 2016. 111 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Políticas Públicas, Ciência Política, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/18888/1/DISSERTA%c3%87%c3%83O%20MPPP%20DANIELLE%20SEVERIEN%20CD.pdf>>. Acesso em: 21 jan. 2020.

OLIVEIRA, Fernanda Esthefane Garrides; SANTOS, Aline de Sousa; ROQUETE, Fátima Ferreira. O uso das informações de custo em serviços públicos de Urgência e Emergência. **Gestão em Saúde**, Brasília, v.08, n.02, p.230-253, mai. 2017. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/317403790\\_O\\_uso\\_das\\_informacoes\\_de\\_custo\\_em\\_servicos\\_publicos\\_de\\_urgencia\\_e\\_emergencia](https://www.researchgate.net/publication/317403790_O_uso_das_informacoes_de_custo_em_servicos_publicos_de_urgencia_e_emergencia)>. Acesso em: 21 jan. 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Manual for WHO Disability Assessment Schedule (WHODAS 2.0)**. Brasil, 2010.

PACHECO, Juliano Abreu et al. Photobiomodulator Effect on Fibromyalgia Stabilization in the Oncoterapeutic Process. **Global Journal Of Medical Research:**

F Diseases, [s.l.], v. 18, n. 4, p.24-30, 2018. Disponível em:  
<[https://globaljournals.org/GJMR\\_Volume18/4-Photobiomodulator-Effect-on-Fibromyalgia.pdf](https://globaljournals.org/GJMR_Volume18/4-Photobiomodulator-Effect-on-Fibromyalgia.pdf)>. Acesso em: 19 nov. 2019.

PATRICK, Nathan; EMANSKI, Eric; KNAUB, Mark A.. Acute and Chronic Low Back Pain. **Medical Clinics Of North America**, [s.l.], v. 100, n. 1, p.169-181, jan. 2016. Disponível em:  
<<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025712515001534?via%3Dihub>>. Acesso em: 01 ago. 2019.

PEDRO-CUESTA, Jesús de et al. Correction: Disability transitions after 30 months in three community-dwelling diagnostic groups in Spain. **Plos One**, [s.l.], v. 8, n. 12, p.1-23, 11 dez. 2013. Disponível em:  
<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3879317/>>. Acesso em: 04 nov. 2019.

ROELANDTS, Rik. The history of phototherapy: Something new under the sun?. **Journal Of The American Academy Of Dermatology**, [s.l.], v. 46, n. 6, p.926-930, jun. 2002.

SANJOY, Shubrandu S. et al. Occupational factors and low back pain: a cross-sectional study of Bangladeshi female nurses. **Bmc Research Notes**, [s.l.], v. 10, n. 1, p.1-15, 28 abr. 2017. Disponível em:  
<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5410056/>>. Acesso em: 12 nov. 2019.

SANTOS, Pedro Miguel; MARTINS, Rosa; SERRANHEIRA, Florentino. Prevalência da dor lombar em enfermeiros em contexto hospitalar. **Gestão e Desenvolvimento**, Lisboa, n. 24, p.161-171, 2016. Disponível em: <[http://z3950.crb.ucp.pt/Biblioteca/GestaoDesenv/GD24/GD24\\_161.pdf](http://z3950.crb.ucp.pt/Biblioteca/GestaoDesenv/GD24/GD24_161.pdf)>. Acesso em: 18 fev. 2019.

SILVA NETO, Climério Paulo da; FREIRE JÚNIOR, Olival. Um Presente de Apolo: lasers, história e aplicações. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, [s.l.], v. 39, n.

1, p.15021-150210, 26 set. 2016.

SILVA, Ricardo Willian Trajano. **Analgesia por acupuntura**. Curitiba: Sandra Silvério-lobes, 2013. 168 p. Disponível em:

<[http://omnipax.com.br/site/?page\\_id=474](http://omnipax.com.br/site/?page_id=474)>. Acesso em: 05 ago. 2019

SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA (São Paulo). **Lombalgia**. 2019.

Disponível em: <<https://www.reumatologia.org.br/doencas-reumaticas/lombalgia/>>.

Acesso em: 12 nov. 2019.

SOUSA, Fátima Aparecida Emm Faleiros. Dor: o quinto sinal vital. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, [s.l.], v. 10, n. 3, p.446-447, jun. 2002. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692002000300020](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692002000300020)>. Acesso em: 19 nov. 2019.

VAN TULDER, Maurits et al. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. **European Spine Journal**, Neuenegg, v. 2, n. 15, p.169-191,

2006. Disponível em: <[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3454540/pdf/586\\_2006\\_Article\\_1071.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3454540/pdf/586_2006_Article_1071.pdf)>. Acesso em: 18 fev. 2019.

VIGATTO, Ricardo; ALEXANDRE, Neusa Maria Costa; CORREA FILHO, Heleno Rodrigues. Development of a Brazilian Portuguese Version of the Oswestry Disability Index. **Spine**, [s.l.], v. 32, n. 4, p.481-486, fev. 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Public spending on health**: a closer look at global trends. Geneva: World Health Organization; 2018. Disponível em:

<<https://apps.who.int/iris/handle/10665/276728>>. Acesso em 29 out. 2019

WU, Pin Yi et al. Effects of Intravenous Laser Irradiation of Blood on Pain, Function and Depression of Fibromyalgia Patients. **General Medicine**: Open Access, [s.l.], v. 06, n. 01, p.1-8, 2018. Disponível em: <<https://www.longdom.org/open-access/effects-of-intravenous-laser-irradiation-of-blood-on-pain-function-anddepression-of-fibromyalgia-patients-2327-5146-1000312.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2019.

ZAVARIZE, S. F. et al. Dor lombar crônica: implicações do perfil criativo como estratégia de enfrentamento. **Journal of Management & Primary Health Care**, Pernambuco, v. 5, n. 2, p. 188-194, 2014.

ZHONG, Ping et al. Intravascular low-level helium-neon laser irradiation on blood for acute ischemic stroke. **Cochrane Database Of Systematic Reviews**, [s.l.], p.1-8, 19 jan. 2011. Disponível em:  
<<https://www.cochranelibrary.com/es/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD008917/epdf/full>>. Acesso em: 26 nov. 2019.

## APÊNDICES

**APÊNDICE A**  
**Roteiro para Entrevista**

<b>DADOS SOCIOECONOMICOS</b>	
Nome:	
Idade:	
Telefone:	
Raça	(1) Branca (2) Negra (3) Amarela (4) Parda (5) Indígena
Situação Conjugal	(1) Com companheiro (2) Sem companheiro
Escolaridade	(1) Analfabeta (2) Ensino fundamental completo (3) Ensino fundamental incompleto (4) Ensino médio completo (5) Ensino médio incompleto (6) Ensino superior completo (7) Ensino superior incompleto
Renda familiar: R\$ _____	
<b>DADOS PROFISSIONAIS</b>	
Categoria profissional:	Tempo de vínculo:
Carga horária semanal:	Turno de trabalho:
Setor de trabalho: (1) PS	(2) Feminina
Possui outro emprego: (1) Sim	(2) Não
Se sim, qual carga horária semanal:	
Considera que levanta muito peso no trabalho? (1) Sim	(2) Não
<b>HÁBITOS DE VIDA</b>	
Como está seu sono: (1) Tranquilo (2) Agitado	
Realiza atividades de lazer: (1) Sim. Qual? Quantas horas por semana:	(2) Não Motivo:
Realiza atividade física: (1) Sim. Qual? Quantas vezes por semana:	(2) Não Motivo:
Faz uso de: (1) Cigarro (2) Álcool (3) Drogas (4) Não faz uso	
<b>DADOS CLÍNICOS</b>	
Peso:	IMC:
Altura:	
Há quanto tempo sente dor lombar: Sente dor todos os dias? (1) Sim (2) Não	
Uso de Medicamentos para a dor: (1) Sim	(2) Não
Quais:	Motivo:
Há quanto tempo utiliza:	

Quando utilizou pela última vez: Essa medicação foi prescrita pelo médico?	(2) Não
(1) Sim	
Possui algum problema ortopédico crônico:	(2) Não
(1) Sim	
Possui alguma outra doença?	(2) Não
(1) Sim	
(1) HAS	
(2) DM	
(3) Cardiopatia	
(4) Hipertireoidismo	
(5) Hipotireoidismo	
(6) Doença mental	
(7) Outra. Qual?__	

## APÊNDICE B

## Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título da Pesquisa: **“Efeito da laserterapia sistêmica de baixa intensidade em trabalhadoras com queixa de dor lombar crônica”**

Prezado (a) Senhor(a):

Gostaríamos de convidá-lo (a) para participar da pesquisa: **“Efeito da laserterapia sistêmica de baixa intensidade em trabalhadoras com queixa de dor lombar crônica”**, a ser realizada no Hospital Universitário Regional do Norte do Paraná. O objetivo da pesquisa é avaliar o efeito da laserterapia sistêmica de baixa intensidade em trabalhadoras da enfermagem com queixa de dor lombar crônica. Sua participação é muito importante e ela se daria da seguinte forma: inicialmente será realizada uma entrevista; auto avaliação da dor mediante a Escala Visual Analógica no início da terapia, quinto dia e ao final; responder o Instrumento WHODAS 2.0; a versão curta do questionário de dor de McGill; o questionário de Oswestry e realizar o teste de sentar-levantar no início e final da terapêutica para avaliação da funcionalidade, realização da laserterapia, totalizando 10 sessões consecutivas. Se utilizar medicação para dor comunicar a pesquisadora.

Esclarecemos que sua participação é totalmente voluntária, podendo você: recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento, sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa. Esclarecemos, também, que suas informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade. Esclarecemos ainda, que você não pagará e nem será remunerado (a) por sua participação. Garantimos, no entanto, que todas as despesas decorrentes da pesquisa serão ressarcidas, quando devidas e decorrentes especificamente de sua participação.

O benefício esperado é a melhora da dor crônica.

Quanto aos riscos, eles se limitam a alguns desconfortos que poderão ter durante a entrevista e a disponibilidade do seu tempo. Reforçando que a senhora poderá interromper a qualquer momento a entrevista, sendo que essa decisão não irá interferir nos cuidados disponibilizados. Faremos o possível para esclarecer quaisquer dúvidas e faremos os devidos encaminhamentos, caso seja necessário.

Caso você tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos poderá nos contatar. Meu nome é Thais da Silva Capello, Rua Henrique Dias, 52 (apto 703), celular (43) 99935-7852, email:capellothais@outlook.com, ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone 3371-5455, e-mail: cep268@uel.br.

Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas devidamente preenchida, assinada e entregue a você.

Londrina, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_.

---

**Pesquisador Responsável**

Thais da Silva Capello

RG: 09099074980

\_\_\_\_\_ (NOME POR EXTENSO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA), tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar **voluntariamente** da pesquisa descrita acima.

Assinatura (ou impressão dactiloscópica): \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE C

## Termo de Confidencialidade e Sigilo

Eu, Thais da Silva Capello, brasileira, solteira, enfermeira, aluna de pós-graduação-Mestrado em enfermagem da Universidade Estadual de Londrina assumo o compromisso de manter confidencialidade e sigilo sobre todas as informações técnicas e outras relacionadas ao projeto de pesquisa intitulado “**Efeito da laserterapia sistêmica de baixa intensidade em trabalhadoras com queixa de dor lombar crônica**”, a que tiver acesso nas dependências do Colegiado de Enfermagem do Centro de Ciência da Saúde, sub-unidade CCS e na PROGRAD, unidade UEL.

Por este termo de confidencialidade e sigilo comprometo-me:

1. A não utilizar as informações confidenciais a que tiver acesso, para gerar benefício próprio exclusivo e/ou unilateral, presente ou futuro, ou para o uso de terceiros;
2. A não efetuar nenhuma gravação ou cópia da documentação confidencial a que tiver acesso;
3. A não apropriar-me de material confidencial e/ou sigiloso da tecnologia que venha a ser disponível;
4. A não repassar o conhecimento das informações confidenciais, responsabilizando-me por todas as pessoas que vierem a ter acesso às informações, por meu intermédio, e obrigando-me, assim, a ressarcir a ocorrência de qualquer dano e / ou prejuízo oriundo de uma eventual quebra de sigilo das informações fornecidas.

Neste Termo, as seguintes expressões serão assim definidas:

Informação Confidencial significará toda informação revelada através da apresentação da tecnologia, a respeito de, ou, associada com a Avaliação, sob a forma escrita, verbal ou por quaisquer outros meios.

Informação Confidencial inclui, mas não se limita, à informação relativa às operações, processos, planos ou intenções, informações sobre produção, instalações,

equipamentos, segredos de negócio, segredo de fábrica, dados, habilidades especializadas, projetos, métodos e metodologia, fluxogramas, especializações, componentes, fórmulas, produtos, amostras, diagramas, desenhos de esquema industrial, patentes, oportunidades de mercado e questões relativas a negócios revelados da tecnologia supra mencionada.

Avaliação significará todas e quaisquer discussões, conversações ou negociações entre, ou com as partes, de alguma forma relacionada ou associada com a apresentação da tecnologia, acima mencionada.

Pelo não cumprimento do presente Termo de Confidencialidade e Sigilo, fica o abaixo assinado ciente de todas as sanções judiciais que poderão advir.

Londrina, 03/12/2018

Ass: 

**Enf<sup>a</sup> Thais da Silva Capello**

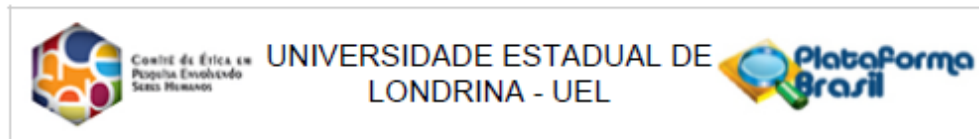
Aluna de pós-graduação – Mestrado em Enfermagem da Universidade Estadual  
de Londrina

Cel: (43) 99935-7852

**ANEXOS**

## ANEXO A

## Parecer de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

## DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** EFEITO DA LASERTERAPIA SISTÊMICA DE BAIXA INTENSIDADE EM TRABALHADORAS COM QUEIXA DE DOR LOMBAR CRÔNICA

**Pesquisador:** THAIS DA SILVA CAPELLO

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 05382819.1.0000.5231

**Instituição Proponente:** CCS - Departamento de Enfermagem - Mestrado em Enfermagem

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

## DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.107.476

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de pesquisa clínica não controlada. A dor é uma experiência sensitiva e emocional desagradável, associada ou relacionada a lesão real ou potencial dos tecidos, podendo ser aguda (duração inferior a 30 dias) ou crônica (duração superior a 30 dias). A lombalgia é uma dor regional anatomicamente distribuída entre o último arco costal e a prega glútea, que normalmente está acompanhada por exacerbação da dor e limitação do movimento, sendo que as mulheres apresentam maior risco. A dor lombar crônica é a principal causa de absenteísmo no trabalho, de incapacidade nos indivíduos na faixa etária produtiva e é uma das causas de afecções do aparelho locomotor.

**Objetivo da Pesquisa:**

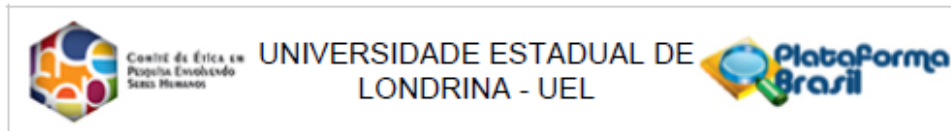
**Objetivo Primário:**

Avaliar o efeito da laserterapia sistêmica de baixa intensidade em trabalhadoras da enfermagem com queixa de dor lombar crônica.

**Objetivo Secundário:**

•Caracterizar a população do estudo, segundo variáveis socioeconômico-demográficas; •Descrever o histórico de dor lombar crônica e comorbidades associadas; •Realizar laserterapia sistêmica (ILIB); •Aplicar a Escala Visual Analógica (EVA) no início, no quinto dia e no final da terapêutica; •Aplicar o WHODAS 2.0 e •Identificar a percepção da mulher sobre a terapêutica utilizada.

**Endereço:** LABESC - Sala 14  
**Bairro:** Campus Universitário  
**UF:** PR **Município:** LONDRINA **CEP:** 86.057-970  
**Telefone:** (43)3371-5455 **E-mail:** cep268@uel.br



Continuação do Parecer: 3.107.476

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

A pesquisadora afirma que estes se limitam a alguns desconfortos que poderão ocorrer durante a entrevista e a disponibilidade do tempo da entrevistada. A pesquisadora reforça que a participante poderá interromper a qualquer momento a entrevista, sendo que essa decisão não irá interferir nos cuidados disponibilizados e que fará o possível para esclarecer quaisquer dúvidas e os devidos encaminhamentos, caso seja necessário.

**Benefícios:**

Poderá ocorrer alívio da dor lombar.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de pesquisa relevante. A pesquisadora afirma que como terapêutica de baixo custo, o laser de baixa intensidade apresenta efeito analgésico, e esse efeito se explica devido sua ação inibidora sobre a enzima ciclooxigenase, interferindo na biossíntese das prostaglandinas, a partir do ácido araquidônico que ocorre como parte do processo inflamatório. A palavra laser significa amplificação da luz por emissão estimulada da radiação, ele emite uma luz monocromática em um único comprimento de onda, coerente e unidirecional, não gera calor, som ou vibração. É uma terapia não invasiva, indolor e asséptica, sem efeitos colaterais, e que pode provocar reações fotoquímicas nas células, estimulando a produção de colágeno, alterando a síntese de DNA. Diante disso, esse estudo justifica-se por ser uma terapêutica de baixo custo, uma oportunidade de melhorar a qualidade de vida e diminuir absenteísmo.

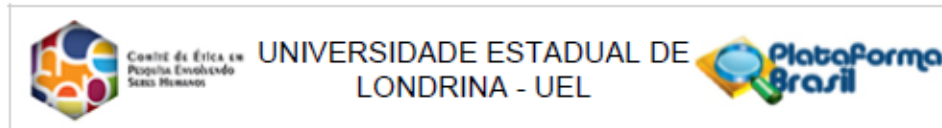
**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

- Apresenta folha de rosto devidamente assinada pela coordenação da instituição proponente.
- Apresenta TCLE em forma de convite, claro e de acordo com as recomendações da resolução CNS 466/12.
- Apresenta orçamento detalhado e financiamento próprio.
- Apresenta cronograma com início da pesquisa programado para março de 2019.
- Apresenta autorização da instituição co-participante.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não há.

Endereço: LABESC - Sala 14	CEP: 86.057-970
Bairro: Campus Universitário	
UF: PR	Município: LONDRINA
Telefone: (43)3371-5455	E-mail: cep268@uel.br



Continuação do Parecer: 3.107.476

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Prezado (a) Pesquisador (a),

Este é seu parecer final de aprovação, vinculado ao Comitê de Ética em Pesquisas Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina. É sua responsabilidade imprimi-lo para apresentação aos órgãos e/ou instituições pertinentes.

Coordenação CEP/UEL.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1254694.pdf	07/01/2019 10:36:21		Aceito
Parecer Anterior	Parecer_Hospital.pdf	03/01/2019 11:21:21	THAIS DA SILVA CAPELLO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	17/12/2018 21:23:48	THAIS DA SILVA CAPELLO	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	07/12/2018 21:13:09	THAIS DA SILVA CAPELLO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	09/11/2018 01:51:32	THAIS DA SILVA CAPELLO	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

LONDRINA, 07 de Janeiro de 2019

Assinado por:  
Alexandrina Aparecida Maciel Cardelli  
(Coordenador(a))

Endereço: LABESC - Sala 14	CEP: 86.057-970
Bairro: Campus Universitário	
UF: PR	Município: LONDRINA
Telefone: (43)3371-5455	E-mail: cep268@uel.br

ANEXO B  
Escala Visual Analógica (EVA)

Sem Dor \_\_\_\_\_ Dor Máxima

ANEXO C  
WHODAS 2.0

Pense nos últimos 30 dias e responda as questões, pensando sobre quanta dificuldade você tem tido nas atividades a seguir. Para cada questão, por favor, marque uma resposta.

Nos últimos 30 dias, quanta <u>dificuldade</u> você teve em:						
<b>Compreensão e comunicação</b>						
D1.1	<u>Concentrar-se para fazer alguma coisa durante dez minutos?</u>	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D1.2	<u>Lembrar-se de fazer coisas importantes?</u>	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D1.3	<u>Analisar e encontrar soluções para problemas do dia-a-dia?</u>	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D1.4	<u>Aprender uma nova tarefa, por exemplo, como chegar a um lugar desconhecido?</u>	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D1.5	<u>Compreender de forma geral o que as pessoas dizem?</u>	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D1.6	<u>Começar e manter uma conversa?</u>	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
<b>Mobilidade</b>						
D2.1	<u>Ficar em pé por longos períodos como 30 minutos?</u>	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D2.2	<u>Levantar-se a partir da posição sentada?</u>	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D2.3	<u>Movimentar-se dentro de sua casa?</u>	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D2.4	<u>Sair da sua casa?</u>	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D2.5	<u>Andar por longas distâncias como por 1 quilômetro.</u>	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
Nos últimos 30 dias, quanta <u>dificuldade</u> você teve em:						
<b>Auto-cuidado</b>						
D3.1	<u>Lavar seu corpo inteiro?</u>	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D3.2	<u>Vestir-se?</u>	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer

D3.3	<u>Comer?</u>	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D3.4	Ficar sozinho sem a ajuda de outras pessoas por alguns dias?	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
<b>Relações interpessoais</b>						
D4.1	<u>Lidar com pessoas que você não conhece?</u>	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D4.2	<u>Manter uma amizade?</u>	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D4.3	<u>Relacionar-se com pessoas que são próximas a você?</u>	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D4.4	<u>Fazer novas amizades?</u>	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D4.5	<u>Ter atividades sexuais?</u>	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
<b>Atividades de vida</b>						
D5.1	Cuidar das suas responsabilidades domésticas?	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D5.2	Fazer <u>bem</u> as suas tarefas domésticas mais importantes?	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D5.3	Fazer todas as tarefas domésticas que você precisava?	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D5.4	Fazer as tarefas domésticas na <u>velocidade</u> necessária?	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer

Se você trabalha (remunerado, não-remunerado, autônomo) ou vai à escola, complete as questões D5.5-D5.8, abaixo. Caso contrário, pule para D6.1.

Por causa da sua condição de saúde, nos últimos 30 dias, quanta dificuldade você teve em:						
D5.5	Atividades diárias do trabalho/escola?	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D5.6	Realizar <u>bem</u> as atividades mais importantes do trabalho/escola?	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D5.7	<u>Fazer</u> todo o trabalho que você precisava?	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D5.8	Fazer todo o trabalho na <u>velocidade</u> necessária?	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer

<b>Participação social</b>						
Nos últimos 30 dias:						
D6.1	Quanta dificuldade você teve ao participar em atividades comunitárias (por exemplo, festividades, atividades religiosas ou outra atividade) do mesmo modo que qualquer outra pessoa?	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer

D6.2	Quanta dificuldade você teve por causa de <u>barreiras ou obstáculos</u> no mundo à sua volta?	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D6.3	Quanta dificuldade você teve para <u>viver com dignidade</u> por causa das atitudes e ações dos outros?	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D6.4	Quanto <u>tempo</u> você gastou com sua condição de saúde ou suas consequências?	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D6.5	Quanto <u>você</u> tem sido <u>emocionalmente afetado</u> por sua condição de saúde?	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D6.6	Quanto a sua saúde tem <u>prejudicado financeiramente</u> você ou sua família?	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D6.7	Quanta dificuldade sua <u>família</u> teve por causa da sua condição de saúde?	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
D6.8	Quanta dificuldade você teve para fazer as coisas <u>por si mesmo(a)</u> para <u>relaxamento ou lazer</u> ?	Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
H1	Em geral, nos últimos 30 dias, <u>por quantos dias</u> essas dificuldades estiveram presentes?	<b>Anote o número de dias</b> _____				
H2	Nos últimos 30 dias, por quantos dias você esteve <u>completamente incapaz</u> de executar suas atividades usuais ou de trabalho por causa da sua condição de saúde?	<b>Anote o número de dias</b> _____				
H3	Nos últimos 30 dias, sem contar os dias que você esteve totalmente incapaz, por quantos dias você <u>diminuiu</u> ou <u>reduziu</u> suas atividades usuais ou de trabalho por causa de alguma condição de saúde?	<b>Anote o número de dias</b> _____				

Isto completa o questionário. Obrigada.

## ANEXO D

### Questionário Oswestry

---

Por favor, responda esse questionário. Ele foi desenvolvido para dar-nos informações sobre como seu problema nas costas ou pernas tem afetado a sua capacidade de realizar as atividades da vida diária. Por favor, responda a todas as seções. ASSINALE EM CADA UMA DELAS APENAS A RESPOSTA QUE MAIS CLARAMENTE DESCREVE A SUA CONDIÇÃO NO DIA DE HOJE.

---

#### Seção 1 – Intensidade da Dor

- Não sinto dor no momento.
- A dor é muito leve no momento.
- A dor é moderada no momento.
- A dor é razoavelmente intensa no momento.
- A dor é muito intensa no momento.
- A dor é a pior que se pode imaginar no momento.

#### Seção 2 – Cuidados Pessoais (lavar-se, vestir-se, etc.)

- Posso cuidar de mim mesmo normalmente sem que isso aumente a dor.
- Posso cuidar de mim mesmo normalmente, mas sinto muita dor.
- Sinto dor ao cuidar de mim mesmo e faço isso lentamente e com cuidado.
- Preciso de alguma ajuda, porém consigo fazer a maior parte dos meus cuidados pessoais.
- Preciso de ajuda diária na maioria dos aspectos de meus cuidados pessoais.
- Não consigo me vestir, lavo-me com dificuldade e permaneço na cama.

#### Seção 3 – Levantar Objetos

- Consigo levantar objetos pesados sem aumentar a dor.
- Consigo levantar objetos pesados, mas isso aumenta a dor.
- A dor me impede de levantar objetos pesados do chão, mas consigo levá-los se estiverem convenientemente posicionados, por exemplo, sobre uma mesa.
- A dor me impede de levantar objetos pesados, mas consigo levantar objetos leves a moderados, se estiverem convenientemente posicionados.
- Consigo levantar apenas objetos muito leves.
- Não consigo levantar ou carregar absolutamente nada.

#### Seção 4 – Caminhar

- A dor não me impede de caminhar qualquer distância.
- A dor me impede de caminhar mais de 1.600 metros (aproximadamente 16 quarteirões de 100 metros).
- A dor me impede de caminhar mais de 800 metros (aproximadamente 8 quarteirões de 100 metros).
- A dor me impede de caminhar mais de 400 metros (aproximadamente 4 quarteirões de 100 metros).
- Só consigo andar usando uma bengala ou muletas.
- Fico na cama a maior parte do tempo e preciso me arrastar para ir ao banheiro.

#### Seção 5 – Sentar

- Consigo sentar em qualquer tipo de cadeira durante o tempo que quiser.
- Consigo sentar em uma cadeira confortável durante o tempo que quiser.
- A dor me impede de ficar sentado por mais de 1 hora.
- A dor me impede de ficar sentado por mais de meia hora.
- A dor me impede de ficar sentado por mais de 10 minutos.
- A dor me impede de sentar.

#### Seção 6 – Ficar em Pé

- Consigo ficar em pé o tempo que quiser sem aumentar a dor.
- Consigo ficar em pé durante o tempo que quiser, mas isso aumenta a dor.
- A dor me impede de ficar em pé por mais de 1 hora.
- A dor me impede de ficar em pé por mais de meia hora.
- A dor me impede de ficar em pé por mais de 10 minutos.
- A dor me impede de ficar em pé.

#### Seção 7 – Dormir

- Meu sono nunca é perturbado pela dor.
- Meu sono é ocasionalmente perturbado pela dor.
- Durmo menos de 6 horas por causa da dor.

- Durmo menos de 4 horas por causa da dor.
- Durmo menos de 2 horas por causa da dor.
- A dor me impede totalmente de dormir.

**Seção 8 – Vida Sexual**

- Minha vida sexual é normal e não aumenta minha dor.
- Minha vida sexual é normal, mas causa um pouco mais de dor.
- Minha vida sexual é quase normal, mas causa muita dor.
- Minha vida sexual é severamente limitada pela dor.
- Minha vida sexual é quase ausente por causa da dor.
- A dor me impede de ter uma vida sexual.

**Seção 9 – Vida Social**

- Minha vida social é normal e não aumenta a dor.
- Minha vida social é normal, mas aumenta a dor.
- A dor não tem nenhum efeito significativo na minha vida social, porém limita alguns interesses que demandam mais energia, como por exemplo, esporte, etc.
- A dor tem restringido minha vida social e não saio de casa com tanta frequência.
- A dor tem restringido minha vida social ao meu lar.
- Não tenho vida social por causa da dor.

**Seção 10 – Locomoção (ônibus/carro/táxi)**

- Posso ir a qualquer lugar sem sentir dor.
- Posso ir a qualquer lugar, mas isso aumenta a dor.
- A dor é intensa, mas consigo me locomover durante 2 horas.
- A dor restringe-me a locomoções de menos de 1 hora.
- A dor restringe-me a pequenas locomoções necessárias de menos de 30 minutos.
- A dor impede de locomover-me, exceto para receber tratamento.

